Minebea

金型内圧測定器

MPC-201-25

取扱説明書

ミネベア株式会社
計測機器事業部

294-1697B

はじめに

このたびは、ミネベア製　金型内圧測定器 MPC-201-25 をご採用いただき、誠にありがとうございます。

本取扱説明書は、ご使用いただく場合の取り扱い、留意点について説明しています。誤った取り扱いは思わぬ

不具合を引きおこしますので、ご使用前に必ず本取扱説明書を一読され、正しくご使用いただきますようお願いいたします。

本取扱説明書につきましては、ご使用になるお客様のお手元に届くようご配慮をお願いいたします。

本書で使用しているマークと約束事について

本書では絶対にしないでいただきたいことや、注意していただきたいこと、及び参考にしていただきたいことの説明には、次のようなマークを付けています。

これらのマークの箇所は必ずお読みください。

警告

取扱を誤った場合に使用者が死亡、又は重傷を負う危険性が想定される場合についての記述です。
ここに説明されているようなことは絶対に行わないでください。

注意

取扱を誤った場合に使用者が傷害を負う危険が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合についての記述です。

操作や作業する上での注意や制限などです。
誤動作を防止する為に、必ずお読みください。

安全にお使いいただくために

ご使用になる前に、本文を必ずお読みください。

1. 設置場所について

⚠ 注意

温度、湿度が以下の範囲内の場所で使用してください。

●アンプ

周囲温度:-10 ℃ ～ 50 ℃

周囲湿度:85 %RH 以下(結露のなきこと)

●中継ボックス

周囲温度:-10 ℃ ～ 70 ℃

周囲湿度:85 %RH 以下(結露のなきこと)

⚠ 警告

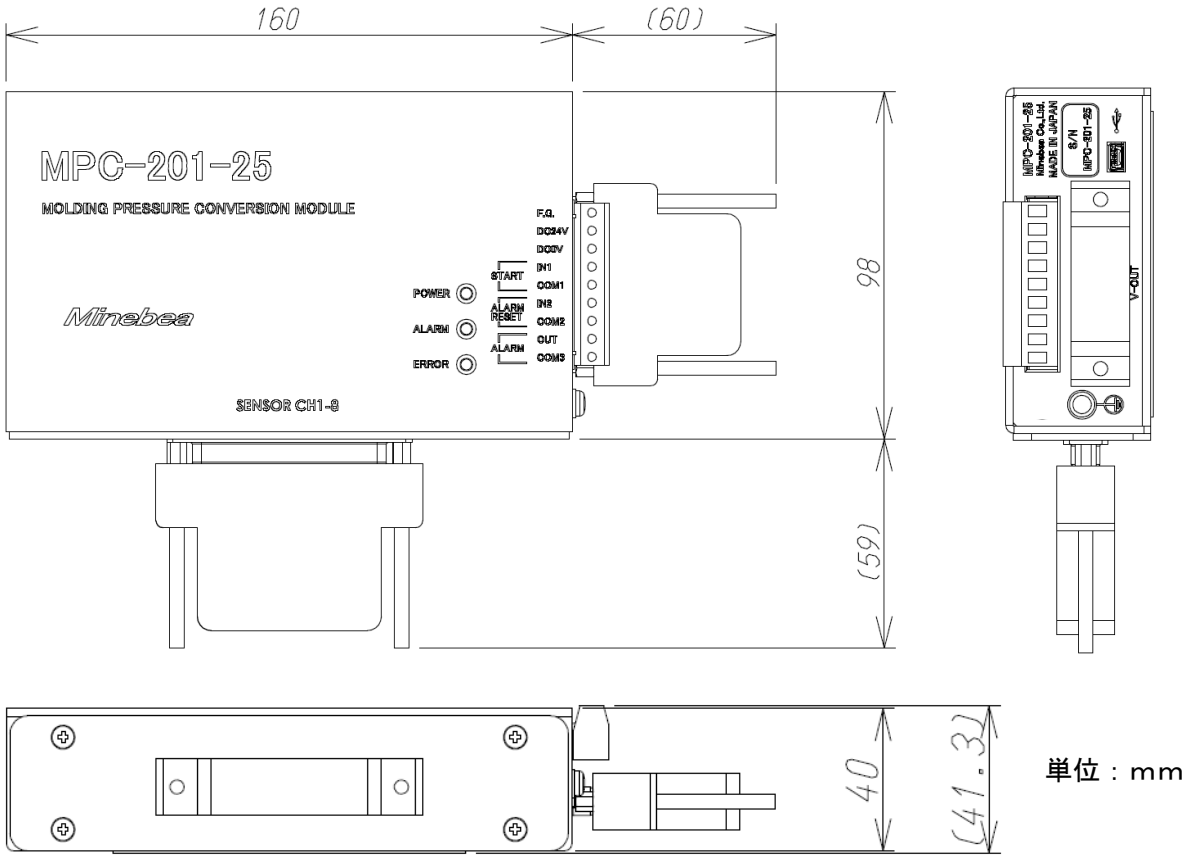
本器を次のような場所に設置しないでください。思わぬ故障の原因になることがあります。

① 設置してはいけない場所

- 直射日光の当たる場所や、高温な場所
- 水気のある場所
- ほこりや粉塵が多い場所
- 腐食性ガス、塩分等を含んだ雰囲気内
- 急激な温度変化や湿度変化のある場所
- 磁気や電磁波を発生する機器の近くの場所
- 放射能、放射線の影響を受ける場所
- 実験室など、化学変化を起こすような場所

② アンプを設置するとき

各部の寸法は以下の通りです。



単位：mm

本器の設置は底面のマグネットシートを設置場所に吸着させて固定します。

下記条件に基づいて設置を行ってください。

・設置する面は平坦かつ厚さ 5mm 以上の強磁性体（鉄やフェライト系ステンレスなど）

・マグネットシートが全て取付け面に接触するようにしてください。

⚠ 注意

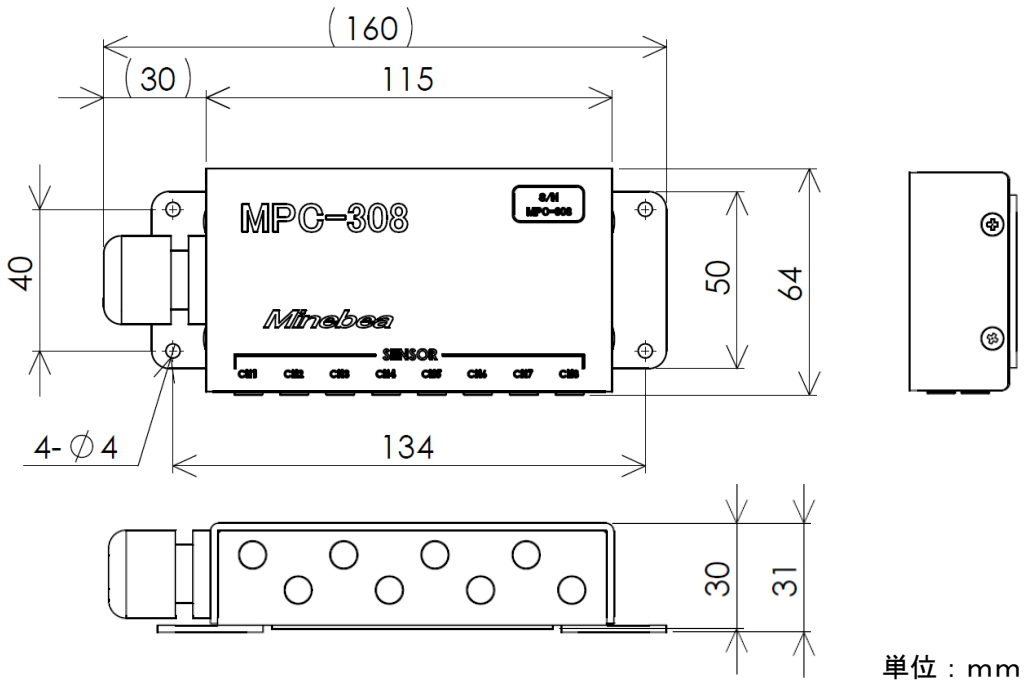
マグネットシートの吸引力により設置対象の機器や工具に指を挟まれて怪我をする恐れがありますので十分に注意してください。

⚠ 注意

マグネットシートにクレジットカード・キャッシュカード等を近付けると使用できなくなる恐れがあります。
また、パソコン・携帯機器等の精密機器に近付けると不具合の原因になる恐れがあります。

③ 中継ボックスを設置するとき

各部の寸法は以下の通りです。

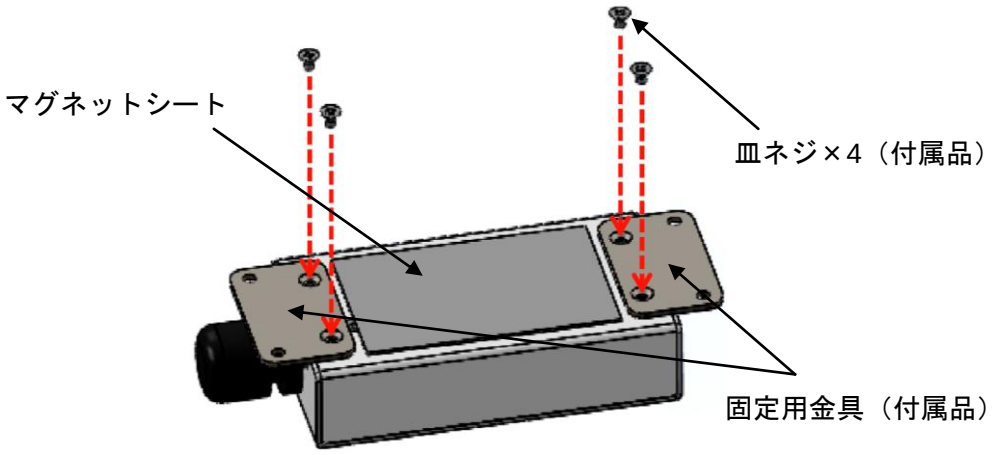


単位：mm

中継ボックスの設置は底面のマグネットシートを設置場所に吸着させて固定します。

アンプ本体と同様の条件にて設置を行ってください。

吸着力が不十分なときは、以下の通りに付属の固定用金具を取り付けて、ネジによる固定を行ってください。（取付け面に M3 タップ加工、４箇所が必要となります。）



⚠ 注意

マグネットシートで設置する場合、固定用金具は取り付けないでください。マグネットシートと取付け面が接触しなくなり、本来の吸着力が得られません。

⚠ 注意

マグネットシートによる固定を行う場合は、吸着力の確認を十分に行ってください。取付け面の条件等により、保持力が不十分な場合や長期間使用する場合には、固定用金具によるネジ固定を実施してください。

⚠ 注意

マグネットシートにクレジットカード・キャッシュカード等を近付けると使用できなくなる恐れがあります。
また、パソコン・携帯機器等の精密機器に近付けると不具合の原因になる恐れがあります。

2. 電源について

⚠ 警告

各ケーブルの取り付けは電源を切った状態で行ってください。
電源が入ったまま作業すると、感電したり、本器が破損したりする場合があります。

⚠ 警告

電源を投入する前に、本器電源電圧表示、及び仕様と供給する電源が一致していることを確認してください。
一致していない場合は、弊社までご連絡ご相談ください。不明のまま使用すると、本器の破損や感電を引き起こす危険があります。

⚠ 注意

接地線は必ず接続してください。
接地線が接続されていない場合は、感電したり、本器が誤動作を起こしたりする可能性があります。

3. 使用上の注意

⚠ 注意

本器を新規で使用する時、もしくはセンサーや圧力伝達ピンを交換した時には必ずソフトウェアでセンサー及び圧力伝達ピンの設定を実施してください。設定を行わない場合は、正しい計測結果が得られないことや、誤動作の原因となり周辺機器の破損の可能性があります。また、既に設定が行われていてもその結果が正しくなければ同様の可能性がありますので、再度設定を行ってください。

⚠ 注意

本器を使用する際は、結線が正しく実施されていることを確認してください。正しく実施されていないと正しい計測結果が得られないことや、誤動作の原因となり周辺機器の破損や重大事故につながる可能性があります。

⚠ 注意

本器にて計測中に不用意に設定変更を行うと正しい計測結果が得られないことや、誤動作の原因となり周辺機器の破損の可能性があります。

⚠ 注意

本器に物をぶつける等の衝撃はあたえないでください。
本器の破損を招くことや、電気回路の故障を招く可能性があります。

⚠ 注意

本器ケース蓋を外すなど、その他本器を分解するような行為は行わないでください。
ケースの破損を招くことや、耐環境性、操作性を損なう可能性があります。

本システムは、計測したデータをパソコンの記憶装置（ハードディスク等）に保存します。
パソコンの性能低下やフリーズ防止のために、日頃から保存データの整理を行うようにしてください。

通信動作が異常となることを防ぐために、本器の電源を切断する前、もしくは本器とパソコンを接続しているUSBケーブルを外す際は、必ず計測用ソフトウェアを終了した後に行ってください。

改訂履歴

日付	取扱説明書 No.	改訂理由(内容)
2014/12	DRW. No. 294-1697	初版
2014/12	DRW. No. 294-1697A	ECN No. FN14-02179 による 全体的、語句の統一と誤記修正 9-1-2.項 エジェクターピン径と圧力換算の表、説明文を追記 21-4.項 中継ボックスの保存温度と外形寸法を追記
2015/03	DRW. No. 294-1697B	ECN No. FN15-02028 による 5-2-2.項 外部制御入出力の接続 注意書きに「外部制御入力は、50msec 以上のパルスにて 1 回有効となります。」を追記 9-1-2.項 センサーケーブルラベルのイラスト変更 エジェクターピン径と圧力換算の表、説明文を変更 19-1.項 基本編 表内、参考項の項数を修正 21-2.項 デジタル仕様 計測範囲の 0 MPa～ 200 MPa を 0 MPa ～ 999.99 MPa に修正 その他、誤記修正

目次

ページ

はじめに I
本書で使用しているマークと約束事について I
安全にお使いいただくために II
1. 設置場所について II
2. 電源について III
3. 使用上の注意 V
改訂履歴 VI

１． 概要 1
２． ソフトウェアの動作環境 1
３． システム構成 2
４． 本器各部の名称とはらたき 3
４-１． アンプ 3
４-２． 中継ボックス 4
５． システム準備 5
５-１． 成型機への設置 6
5-1-1． 中継ボックスの設置 6
5-1-2． アンプの設置 6
５-２． コネクタ端子台の結線 7
5-2-1． 電源と接地の接続 7
5-2-2． 外部制御入出力の接続 8
5-2-3． アナログ電圧出力の接続 9
5-2-4． USB の接続 9
5-2-5． センサーの接続 10
５-３． ソフトウェアをインストールする 11
５-４． ドライバーソフトウェアをインストールする 13
６． ソフトウェアを使ってみる 18
７． ソフトウェアを起動する 19
７-１． ソフトウェアを起動するには 19
８． 計測画面の説明 20
８-１． メニューバー 21

８-２．　操作ボタン 28
８-３．　計測データ表示部 28
８-４．　アラーム表示部 28
８-５．　ショット数表示部 29
８-６．　波形表示部 30
8-6-1．グラフのズーム、拡大/縮小、移動を使ってみる 32
8-6-2．基準波形を表示する 37
８-７．　計測条件表示部 37
８-８．　表示 CH 変更部 38
８-９．　ステータス表示部１ 38
８-１０．　ステータス表示部２ 39
９．　条件変更画面の説明 40
９-１．　計測条件のタブ 40
9-1-1．計測モード 41
9-1-2．センサーCH 42
9-1-3．計測 44
9-1-4．スタートトリガ 45
9-1-5．突き出し圧力検出範囲 45
９-２．　アラーム条件のタブ 46
9-2-1．アラーム判定有効設定 46
9-2-2．グラフ 47
9-2-3．アラーム条件設定ＣＨ 47
9-2-4．アラーム出力条件の設定 48
9-2-5．アラーム設定例 51
9-2-6．アラーム解除条件の設定 53
９-３．　グラフのタブ 54
9-3-1．リアルタイムグラフと重ね描きグラフ 54
9-3-2．トレンドグラフ 57
9-3-3．基準波形表示 58
９-４．　アナログ出力のタブ 59
9-4-1．アナログ出力の設定 59
９-５．　操作ボタン 60
１０．　データ処理画面の説明 61
１０-１．　メニューバー 62
10-1-1．ファイル 62
10-1-2．印刷 62
10-1-3．表示 62
10-1-4．ウィンドウ 63

１０-２．　操作ボタン.....63
１０-３．　波形表示部.....64
10-3-1．グラフのズーム、拡大/縮小、移動を使ってみる.....64
10-3-2．波形データの解析をしてみる.....65
１０-４．　情報表示部.....72
10-4-1．表示部の説明.....73
１１．　統計画面の説明.....74
１１-１．　表示切替について.....74
１１-２．　操作ボタン.....75
１２．　管理者設定画面の説明.....76
１３．　I/O テスト画面の説明.....79
１４．　アナログ出力テスト画面の説明.....80
１５．　モニター画面の説明.....80
１６．　アナログ出力微調整画面の説明.....81
１７．　各種ファイルの出力先について.....84
１７-１．　エラーログファイル出力先.....84
１７-２．　計測結果自動ファイル出力先.....84
１７-３．　手動ファイル出力先.....85
１８．　ソフトウェアのアンインストール方法.....86
１８-１．　ソフトウェアをアンインストールする.....86
１９．　トラブルシューティング.....88
１９-１．　基本編.....88
１９-２．　計測編.....88
１９-３．　外部制御入出力編.....89
１９-４．　アナログ電圧出力編.....89
１９-５．　アンプエラー編　（ERROR LED の点灯）.....90
２０．　ソフトウェア機能仕様.....91
２０-１．　波形表示機能.....91
２０-２．　計測機能.....92
20-2-1．連続モードの機能について.....93
20-2-2．重ね描きモードの機能について.....93
２０-３．　計測条件設定機能.....94
２０-４．　データ保存機能.....95
２０-５．　印刷機能.....96
２０-６．　アラーム機能.....97
２０-７．　データ処理機能.....99

２０-８．　統計処理 99
２０-９．　表示言語切替機能 99
２０-１０．　パスワード機能 100
２０-１１．　グラフ設定 100
２０-１２．　アナログ出力設定 100
２０-１３．　チェックモード機能 101
２０-１４．　アナログ出力微調整機能 101
２１．　ハードウェア仕様 102
２１-１．　アナログ仕様 102
２１-２．　デジタル仕様 102
２１-３．　インターフェイス 103
２１-４．　一般仕様 103
２１-５．　付属品 103
２２．　保証 104
２２-１．　保証 104
２２-２．　修理 104
２２-３．　使用部品の寿命 104

１．概要

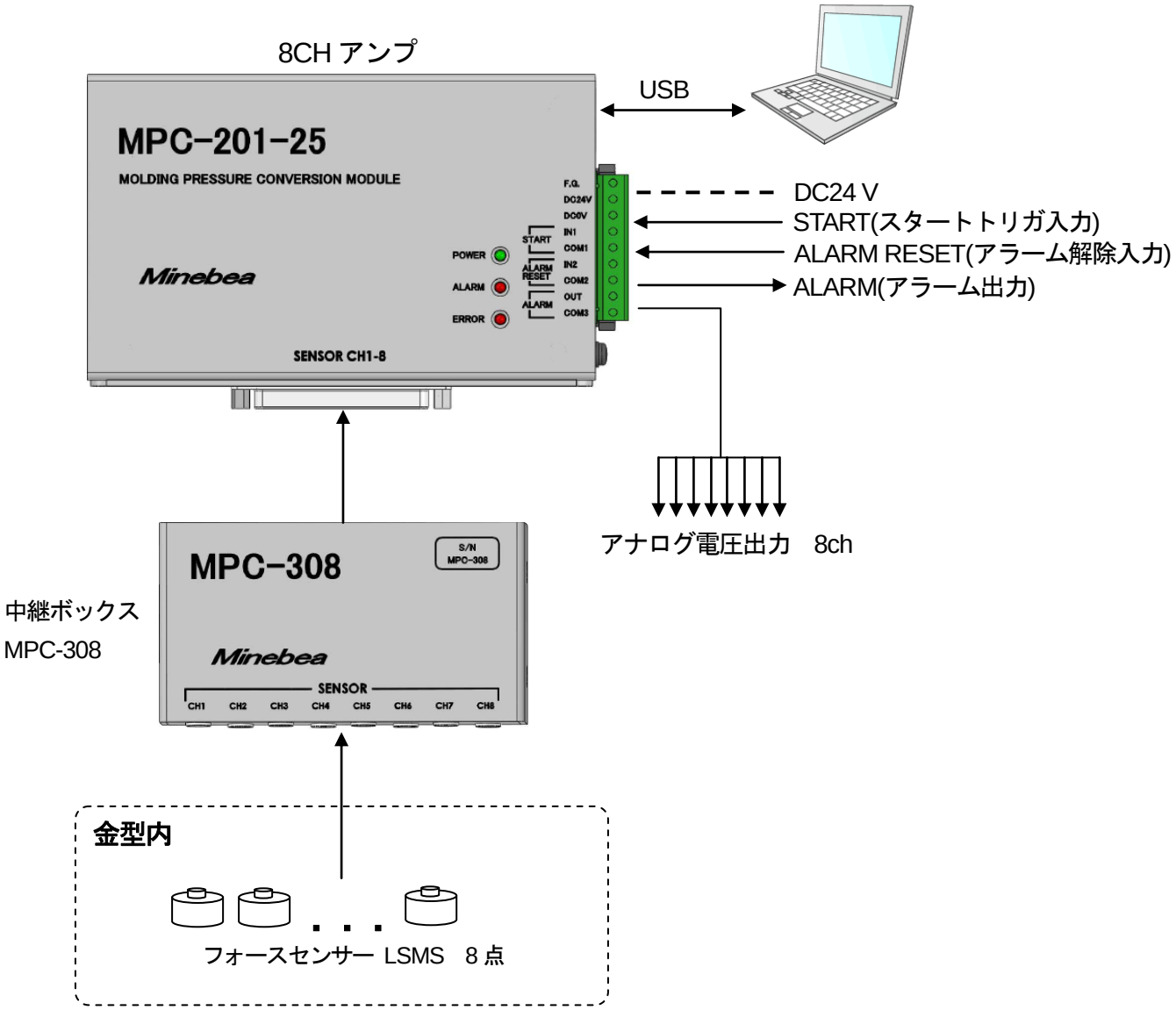
本器は、射出成形機の金型内樹脂圧力を計測する、8CH 入力のデジタル変換モジュール（以下「本器」）です。
フォースセンサー（以下「センサー」）から入力された圧力値は予め設定された条件にて監視され、
結果はアラーム信号として出力されます。
また、アナログ電圧に変換された圧力値波形を成形機へ転送することができます。
さらに、パソコン用ソフトウェア（以下「ソフトウェア」）を用いることで、圧力値波形のリアルタイム表示、保存、
読出し、解析、各種設定を行うことが可能です。ソフトウェアによる設定後はパソコンを取り外し、本器単体でも
圧力を監視し続ける事が可能です。

２．ソフトウェアの動作環境

パソコン	PC/AT 互換機
動作OS	Windows® 7 , 8 , 8.1
CPU	2 GHz 以上
RAM	4.0 GB 以上
USB ポート	1 ポート必須
CD-ROM ドライブ	必須
マウスまたはそれに代わるもの	必須
キーボード	必須
モニター	解像度 1024 × 768 以上

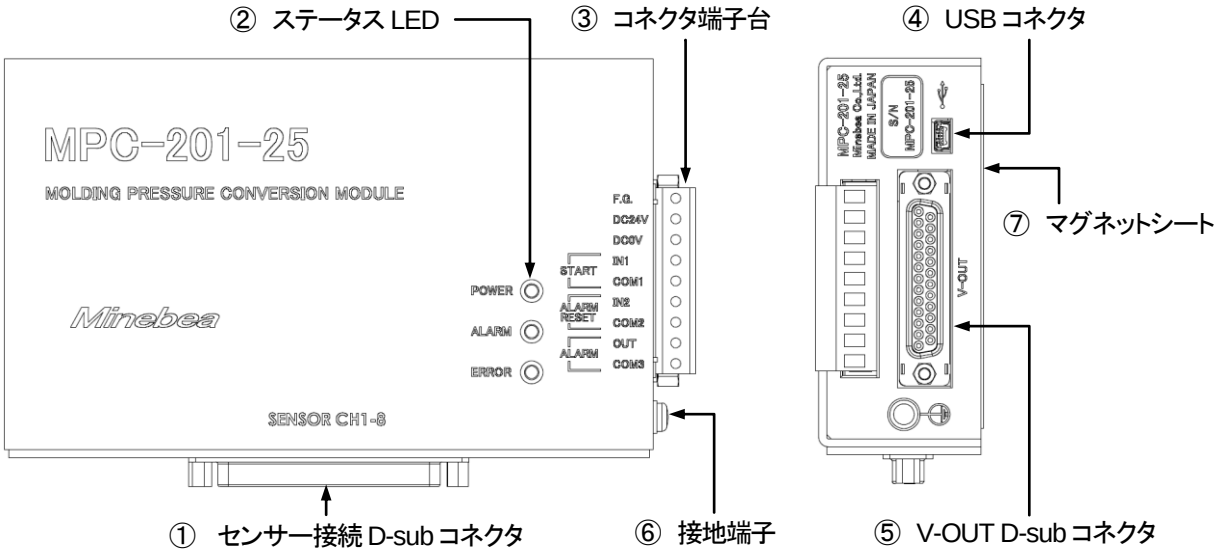
※すべてのパソコンで動作を保障するものではありません。

3. システム構成


8CH アンプ
USB
MPC-201-25
MOLDING PRESSURE CONVERSION MODULE
Minebea
SENSOR CH1-8
POWER
ALARM
ERROR
START
ALARM RESET
ALARM
F.G.
DC24V
DC0V
IN1
COM1
IN2
COM2
OUT
COM3
DC24 V
START(スタートトリガ入力)
ALARM RESET(アラーム解除入力)
ALARM(アラーム出力)
アナログ電圧出力　8ch
中継ボックス
MPC-308
MPC-308
S/N
MPC-308
Minebea
SENSOR
CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8
金型内
フォースセンサー LSMS　8 点

4． 本器各部の名称とはらたき

4-1． アンプ



① センサー接続 D-sub コネクタ

中継ボックスを介して、センサーを 8 点まで接続可能です。弊社専用センサーにのみ対応しています。

② ステータス LED

本器の状態を表します。

電源投入：POWER LED 点灯、アラーム発生：ALARM LED 点灯、アンプエラー発生：ERROR 点灯

③ コネクタ端子台

電源 DC 24V の接続、及び外部制御入出力（I/O）の接続に使用します。

④ USB コネクタ

mini-B タイプのコネクタです。パソコンと接続します。

⑤ V-OUT D-sub コネクタ

アナログ電圧出力（V-OUT）を外部制御機器に接続します。

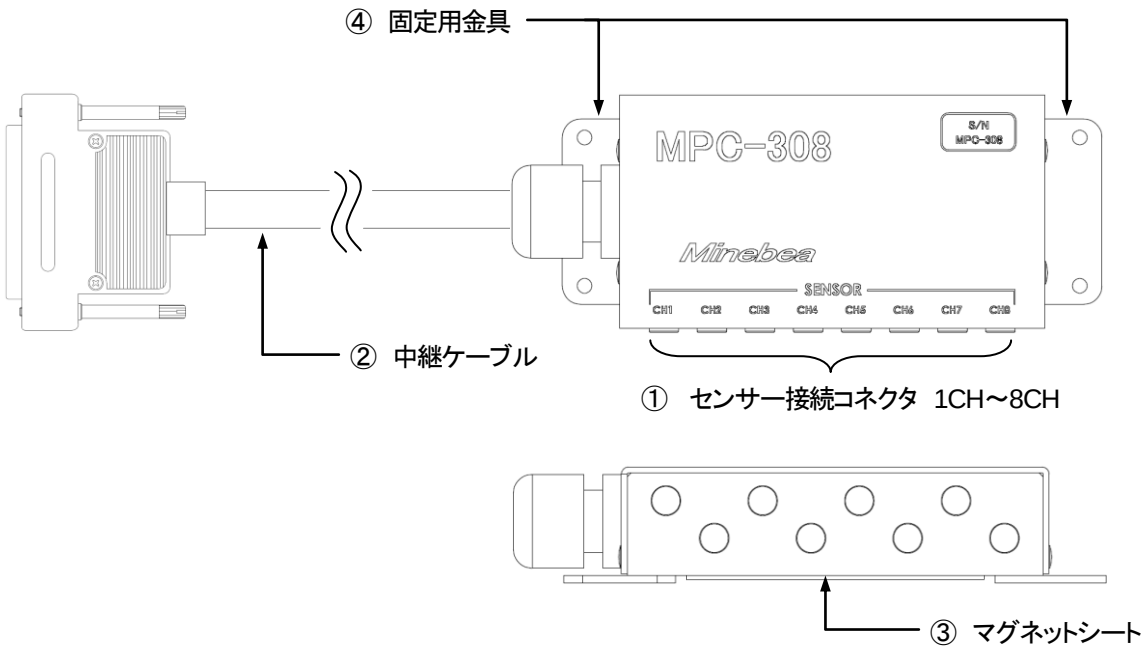
⑥ 接地端子

ノイズの影響を防ぐために本端子を用いて接地してください。また、DC 電源ケーブル、I/O ケーブル、V-OUT ケーブルのシールド線を接続してください。接地端子とコネクタ端子台の F.G. は内部で共通です。

⑦ マグネットシート

設置場所に吸着させて固定します。詳細については、「Ⅰ． 安全にお使いいただくために 1. 設置場所について」を参照してください。

4-2. 中継ボックス



① センサー接続コネクタ 1CH～8CH
センサーを 8 点まで接続可能です。弊社専用センサーにのみ対応しています。

② 中継ケーブル
アンプのセンサー接続 D-sub コネクタに接続します。長さは 2m で、中継ボックスに直結しています。

③ マグネットシート
設置場所に吸着させて固定します。詳細については、「Ⅰ. 安全にお使いいただくために 1. 設置場所について」を参照してください。

④ 固定用金具
中継ボックスに付属の固定用金具を取り付けて、ネジにより固定します。（取付け面に M3 タップ加工、４箇所が必要となります。）
詳細については、「Ⅰ. 安全にお使いいただくために 1. 設置場所について」を参照してください。

⚠ 注意

マグネットシートで設置する場合、固定用金具は取り付けないでください。マグネットシートと取付け面が接触しなくなり、本来の吸着力が得られません。

5. システム準備

本器による金型内圧システムの構築の流れは以下の通りです。

① 設置

本器を成形機周辺に設置します。

② 結線

本器の電源、及び I/O、V-OUT の配線を行い、PC と本器を USB ケーブルで接続します。

③ 電源印加

本器へ電源を印加します。

④ ソフトウェアと ドライバーの インストール

PC に計測用ソフトウェアと本器のドライバーソフトウェアをインストールします。

⑤ 設定

ソフトウェアを使用して本器に金型内圧の計測、監視条件を設定します。

設定例：
- センサーの定格容量や受圧面の面積
- １ショットの計測時間、サンプリング周期
- アラームの出力条件
- アラームの解除条件
- アナログ出力の条件

⑥ 金型内圧の監視

計測、監視はスタートトリガ信号で開始されます。
計測用ソフトウェアによる波形表示が
必要ない場合は本器から PC の接続を外して
本器単独で金型内圧のアラーム監視ができます。

単独動作の場合、アラーム監視のみを行い、波形データの取り込みはできません。

5-1． 成型機への設置

5-1-1． 中継ボックスの設置

金型固定部の可動側(プラテン)に取付けます。仕様温度 70℃を超えない範囲で使用してください。取付け方法としては、マグネットシートによる吸着固定と付属の固定用金具によるネジ止め固定があります。詳細については、「Ⅰ. 安全にお使いいただくために 1. 設置場所について」を参照してください。

⚠ 注意

マグネットシートによる固定を行う場合は、吸着力の確認を十分に行ってください。取付け面の条件等により、保持力が不十分な場合や長期間使用する場合には、固定用金具によるネジ固定を実施してください。

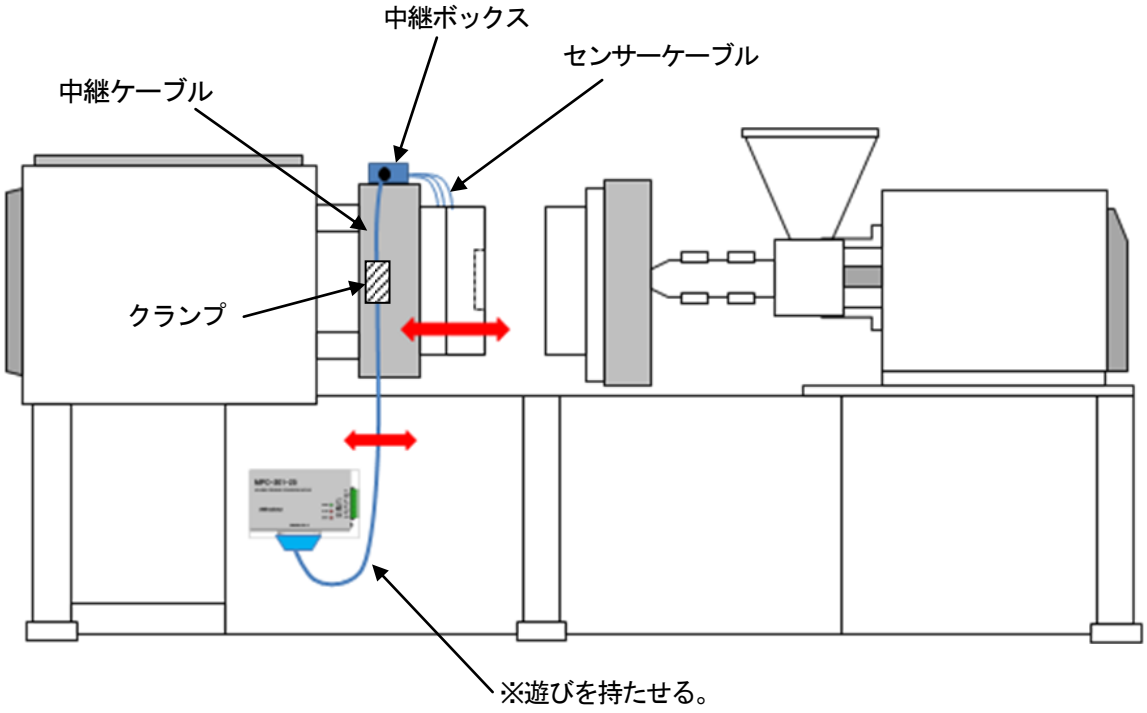
金型可動時にセンサーケーブル、中継ケーブルが挟まれたり、引っ張られたりしないように各ケーブルを敷設してください。必要に応じ、余ったケーブルを結束するなどの処置を実施しだくさい。

5-1-2． アンプの設置

金型固定部の可動側(プラテン)に近い、成型機の下部に取付けます。仕様温度50℃を超えない範囲で使用してください。マグネットシートにより固定します。詳細については、「Ⅰ. 安全にお使いいただくために 1. 設置場所について」を参照してください。

金型が可動しても、中継ケーブルに負荷が掛からないように長さに余裕をもって配置してください。

金型が可動しても、中継ケーブルの根元に負荷が掛からないよう、可動に問題の無い位置でケーブルをクランプするなどして固定してください。

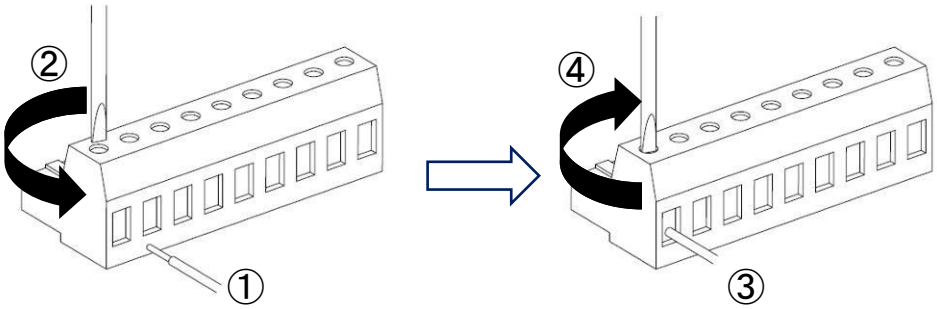


5-2. コネクタ端子台の結線

結線に関する注意事項

- 結線を行う際は必ず電源を OFF にしてから行ってください。
- 据付が完了するまでは通電しないでください。
- 端子台は樹脂製ですので、落下や強い衝撃を与えないでください。
- 端子台に適合する電線は AWG24 ～ 14(より線)です。
- 端子台に適合する電線の剥きだし長さは 7mm ±1mm です。
- 端子台の締めつけトルクは 0.5 ～ 0.6N･m です。

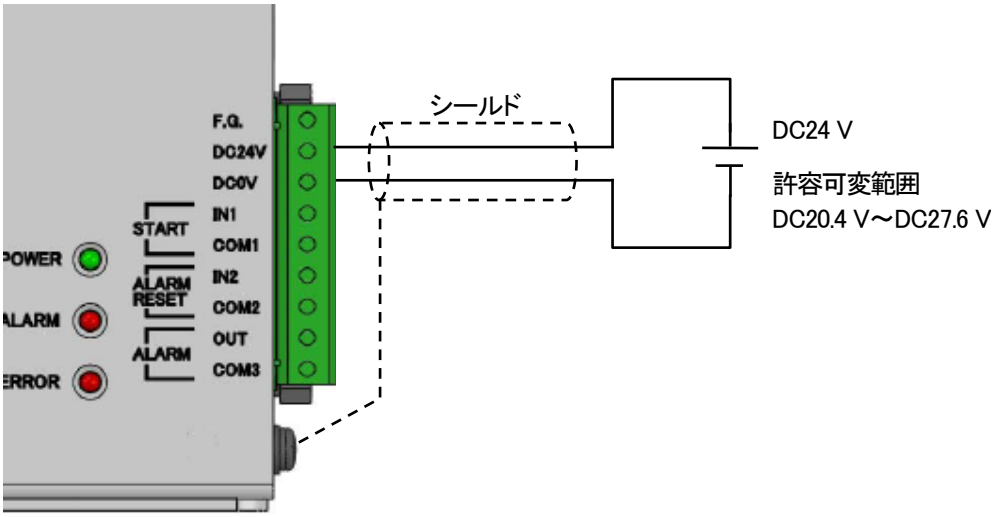
〇コネクタ端子台の結線方法



①電線の被覆先端を 7mm 剥き出してください。
②マイナスの精密ドライバーで、ネジを反時計方向に回して配線挿入口を開いてください。
③電線を配線挿入口に差し込んでください。
④ドライバーでネジを時計方向に回し配線挿入口を締め込んでください。
この時、配線の被覆を挟み込まないように注意してください。

5-2-1. 電源と接地の接続

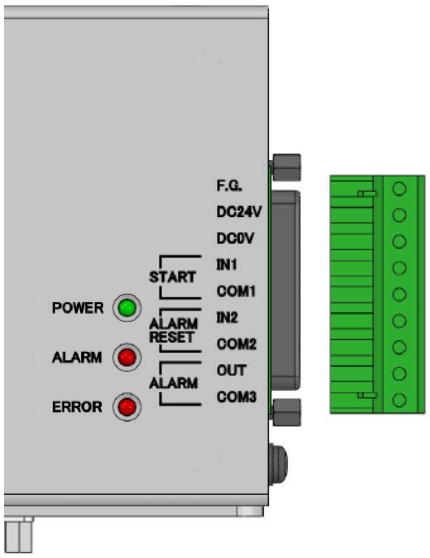
下図のように電源を接続し、接地端子にアース線で単独接地してください。



DC 電源ケーブルは、シールドケーブルを使用し、シールド線は接地端子に接続してください。

5-2-2. 外部制御入出力の接続

電源が印加されていないことを確認し、外部制御入出力を接続してください。

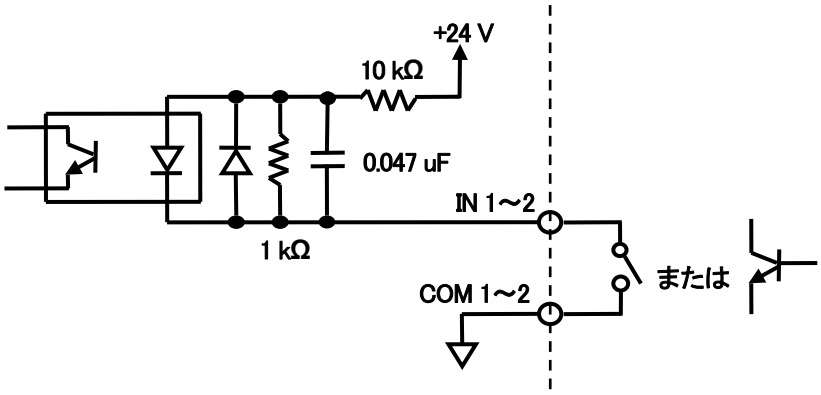


ケース印字	説明
F.G.	フレームグランド （ケースの接地端子と共通）
DC24 V	電源 DC24 V （DC20.4 V～DC27.6 V）
DC0 V	電源 0 V
IN1	スタートトリガ信号入力
COM1	シグナルグランド（IN1 用）
IN2	アラーム解除信号入力
COM2	シグナルグランド（IN2 用）
OUT	アラーム信号出力
COM3	シグナルグランド（OUT 用）

※付属適合プラグ XW4B-09C1-H1（オムロン製）

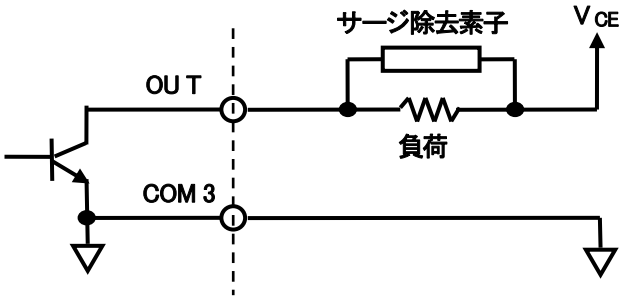
※COM1,COM2 は内部で共通となり、COM1,COM2 と COM3 は分離されています。

1）入力の接続



※内部回路とフォトカプラ絶縁されています。

2）出力の接続



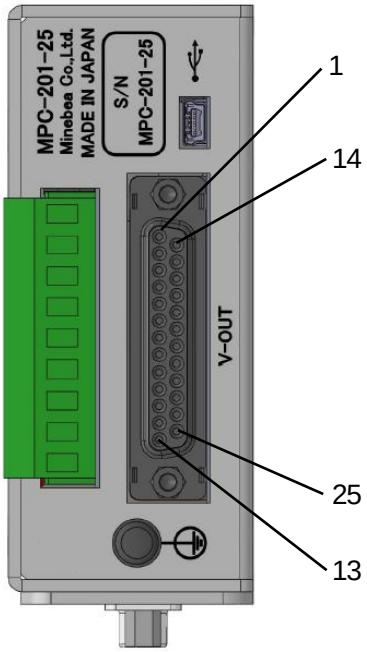
※オープンコレクタ定格 V_{CE} = DC 35 Vmax 、I_C = DC 100 mAmax

※内部回路とフォトカプラ絶縁されています。

I/O ケーブルは、シールドケーブルを使用し、シールド線は接地端子に接続してください。
外部制御入力は、50 msec 以上のパルスにて1回有効となります。

5-2-3. アナログ電圧出力の接続

アナログ電圧出力を使用する場合は、V-OUT D-sub コネクタにて、以下の通りに接続してください。



ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	N.C.		
2	N.C.	14	N.C.
3	N.C.	15	N.C.
4	N.C.	16	N.C.
5	N.C.	17	N.C.
6	+OUT8	18	-OUT8
7	+OUT7	19	-OUT7
8	+OUT6	20	-OUT6
9	+OUT5	21	-OUT5
10	+OUT4	22	-OUT4
11	+OUT3	23	-OUT3
12	+OUT2	24	-OUT2
13	+OUT1	25	-OUT1

※付属適合プラグ：本体 DB-25PF-N、カバー DB-C8-J10-F4-1R（JAE 製）

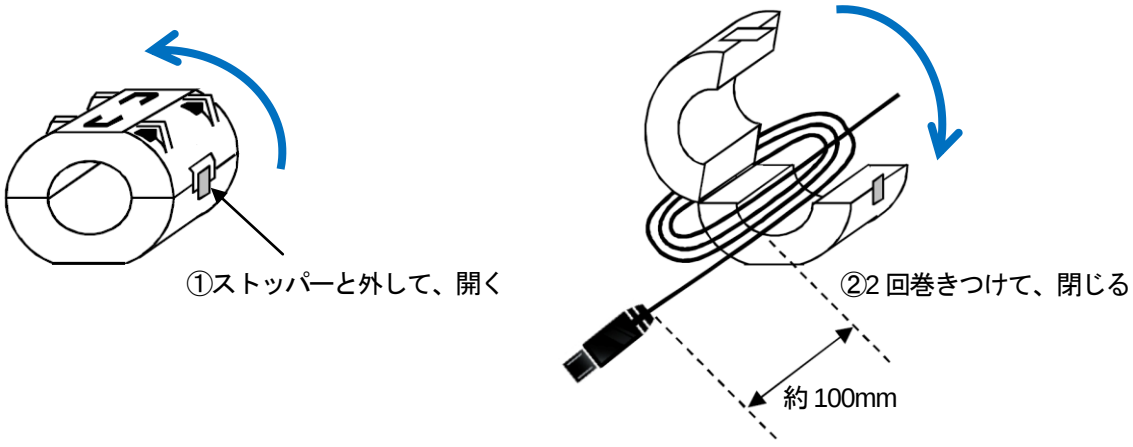
※かん合固定台ネジはインチネジです。

V-OUT ケーブルは、シールドケーブルを使用し、シールド線は接地端子に接続してください。

5-2-4. USB の接続

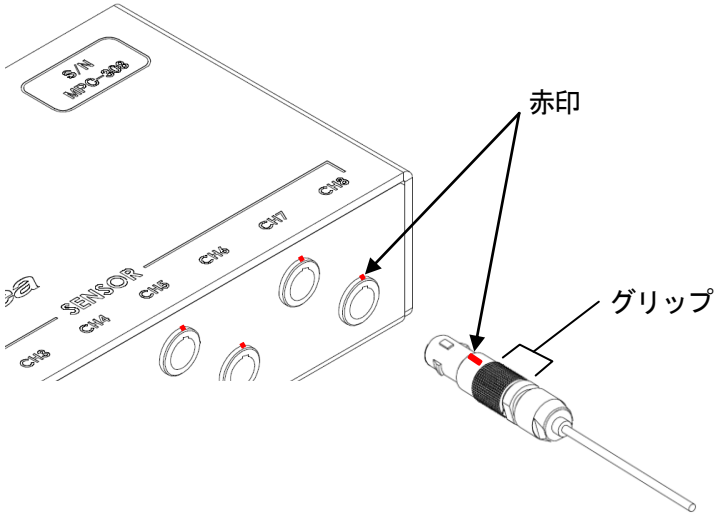
アンプの USB コネクタへ付属の mini-B ケーブルを挿入し PC と接続してください。

USB ケーブはノイズの影響を防ぐため、以下のように付属のフェライトコアを取り付けてください。



5-2-5. センサーの接続

センサーは中継ボックスの CH1～CH8 に接続してください。



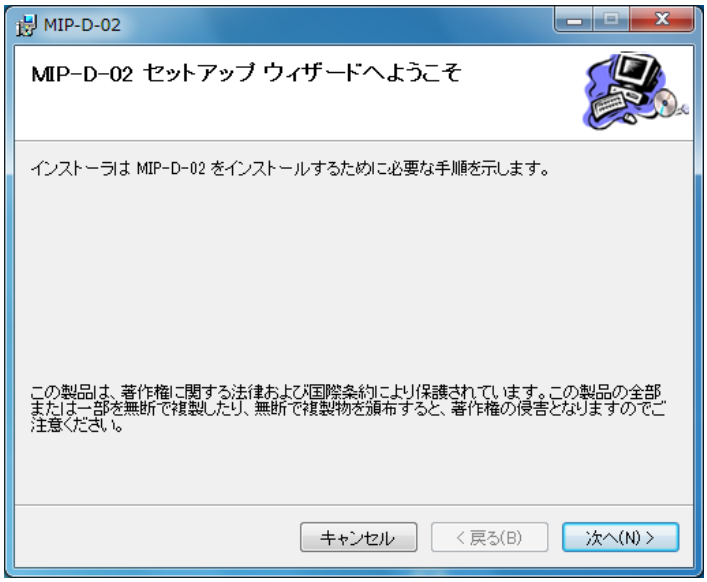
① センサーコネクタのグリップ部分を持って、赤印を挿入口の赤印と合わせて挿入してください。

② 挿入後はコネクタが奥まで挿入されている事を確認してください。

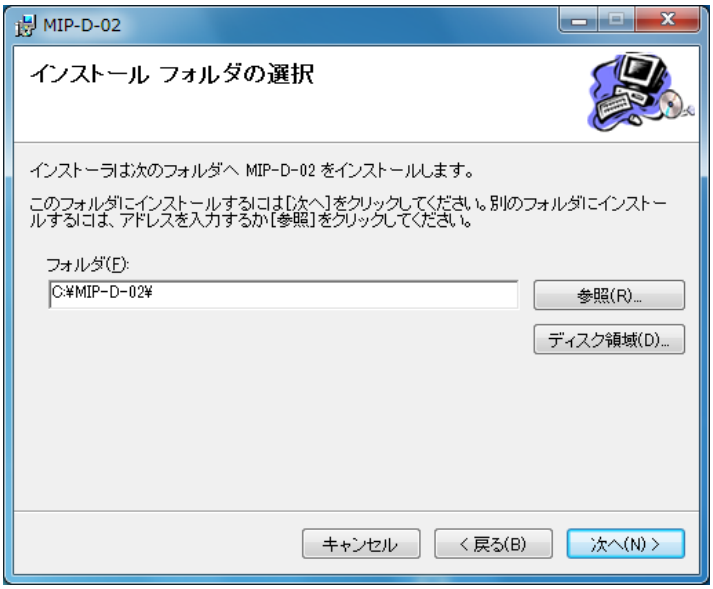
コネクタが最後まで挿入されていないと正常な計測ができなくなります。

5-3. ソフトウェアをインストールする

MIP-D-02 のインストールディスクをパソコンに挿入すると、セットアッププログラムが起動します。起動しない場合は、インストールディスクを開き、“MIP-D-02.msi”をダブルクリックしてください。

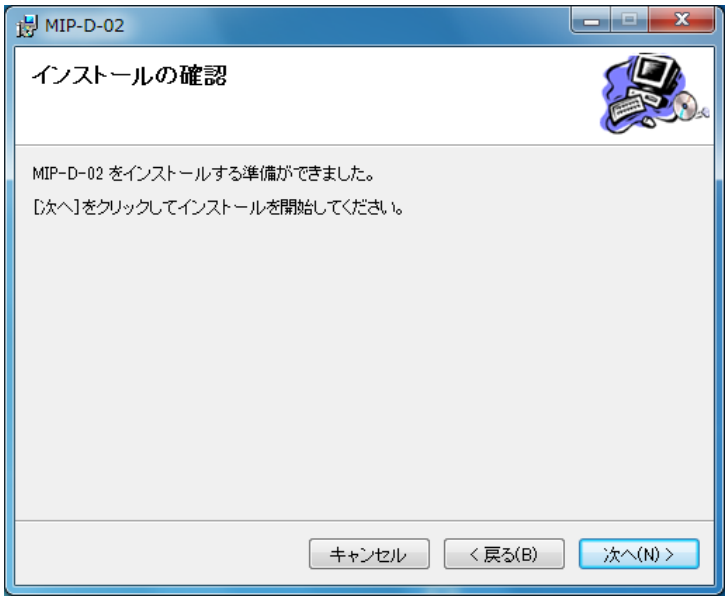


「次へ（N）＞」ボタンをクリックします。

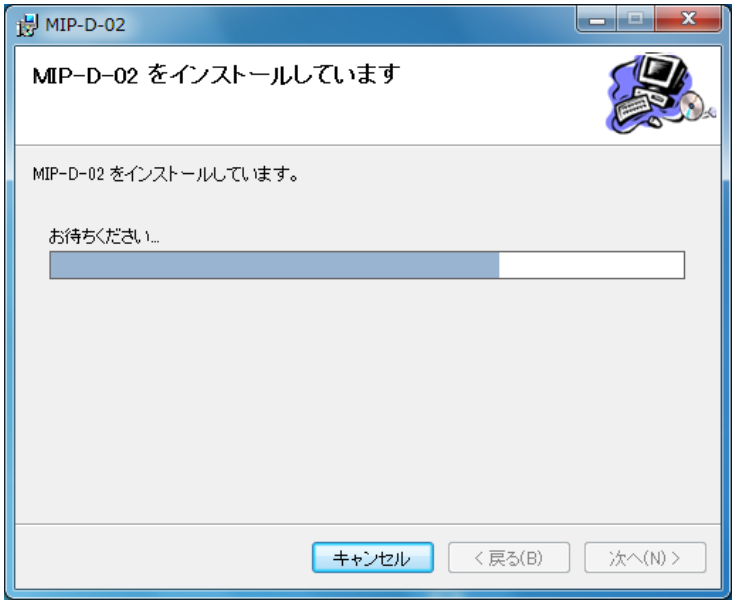


「次へ（N）＞」ボタンをクリックします。

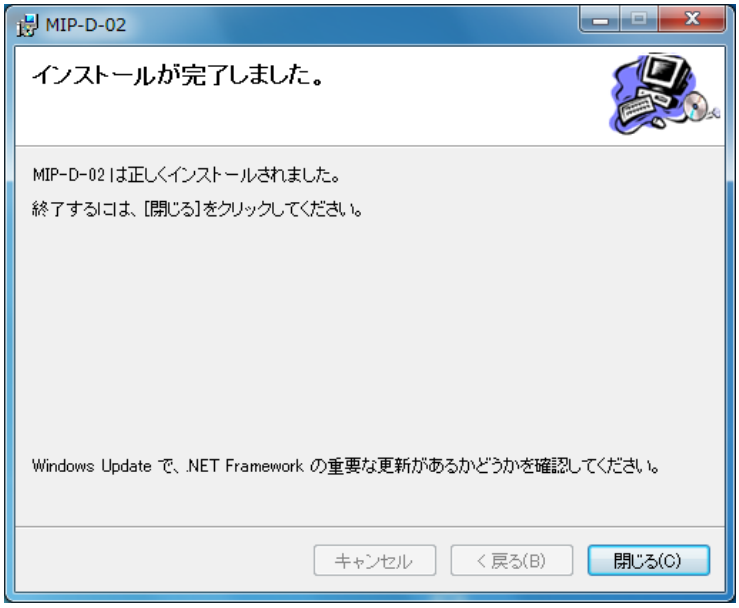
（インストール先に変更があれば「参照（R）」ボタンを押して、インストール先を変更します。）



「次へ(N)＞」ボタンをクリックします。



インストールが開始するので、終わるまで待ちます。



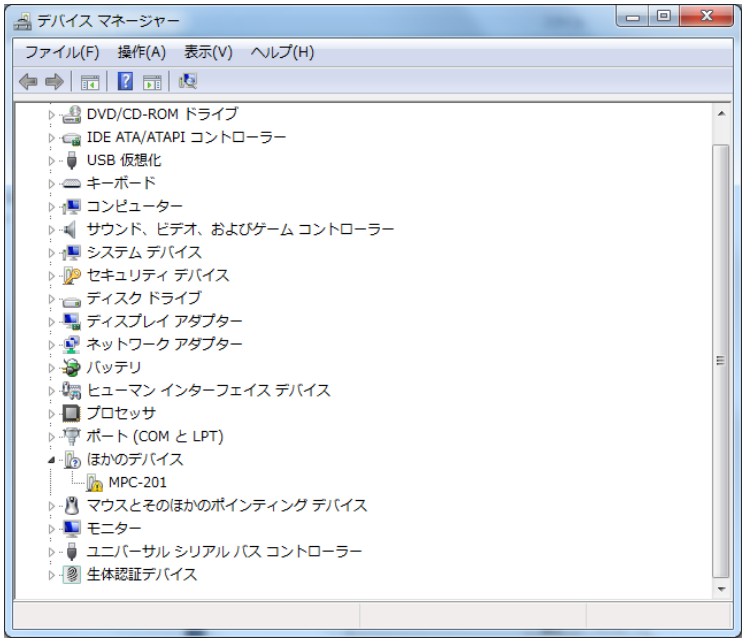
上記画面が表示されたらインストールは完了です。
「閉じる(C)」ボタンを押してください。

5-4. ドライバーソフトウェアをインストールする

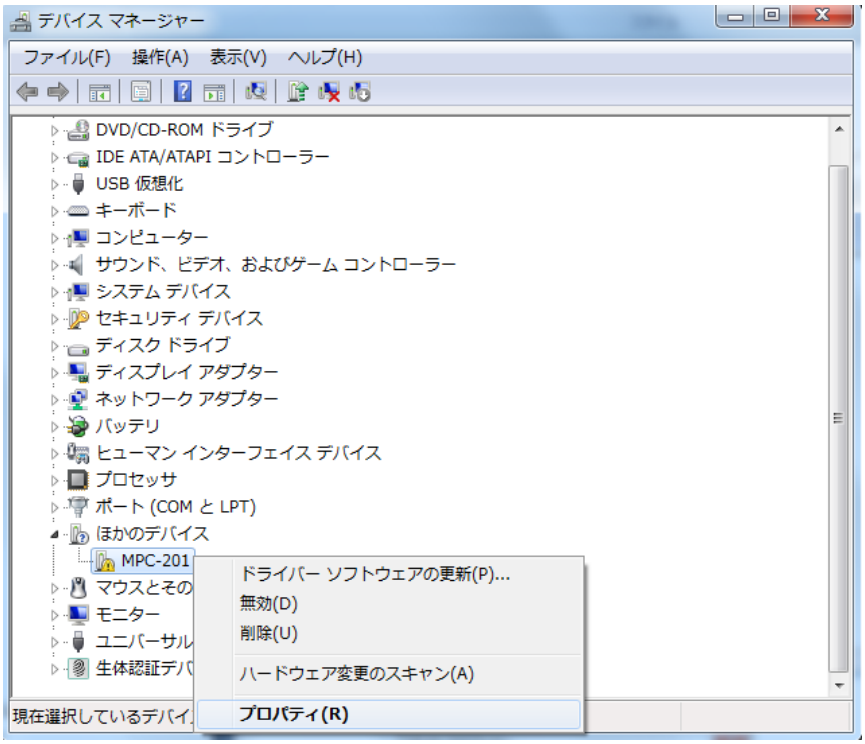
Windows7 の画面での説明です、他 OS の場合は画面が異なります。

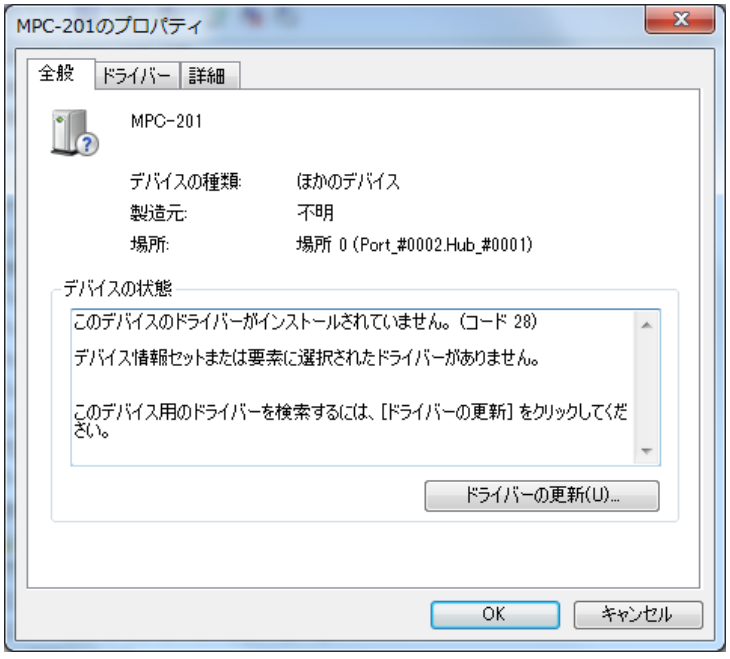
1)デバイスマネージャーを起動します。[コンピュータ]-[コントロールパネル]から[システム]を選択し、[デバイスマネージャー]タブを選択してください。(コンピュータを右クリックし、プロパティを選択しても起動できます。)

2)装置がパソコンに接続されていれば、『MPC-201』が表示されます。

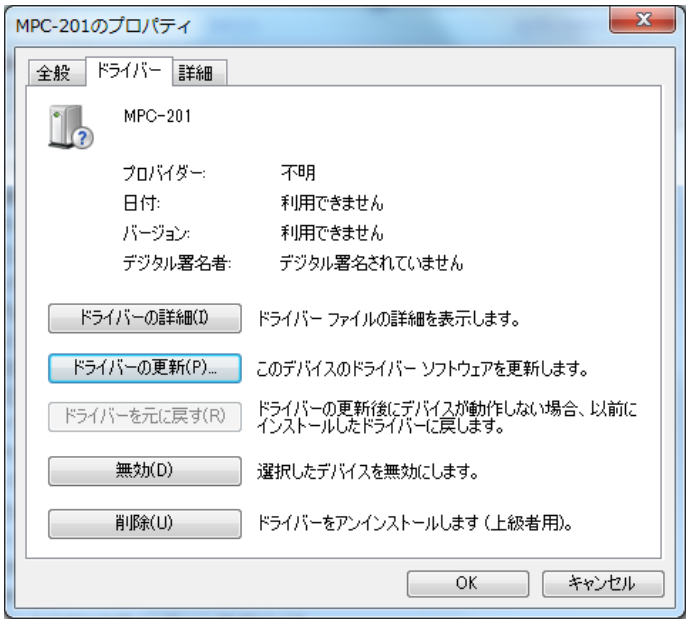


3）右クリックでコンテキストメニューを表示し、プロパティを選択します。

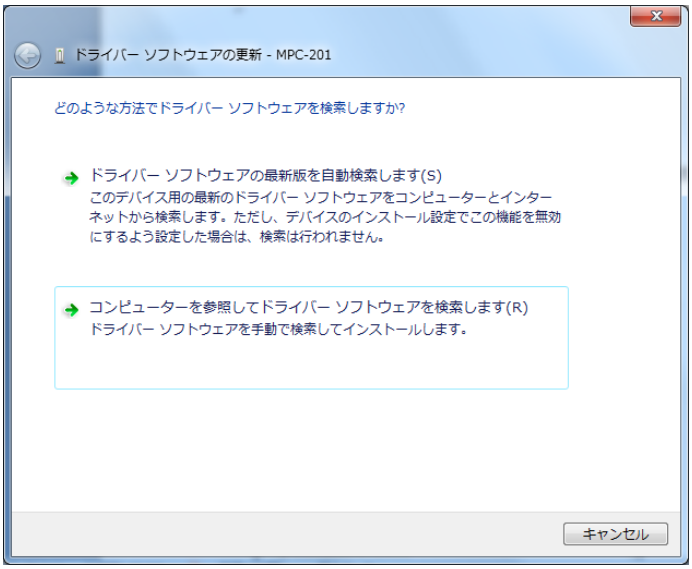




4)ドライバータブから「ドライバーの更新(P)」をクリックします。



5)“コンピュータを参照してドライバーソフトウェアを検索します(R)”を選択します。

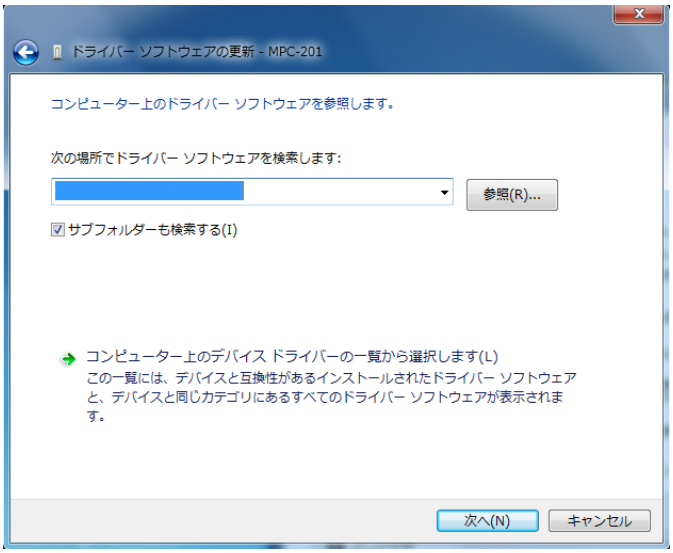


6)「参照(R)」ボタンをクリックし、ドライバーファイルがある場所を指定し、「次へ(N)」ボタンをクリックします。

CD-ROM に入っているドライバーを指定する場合:

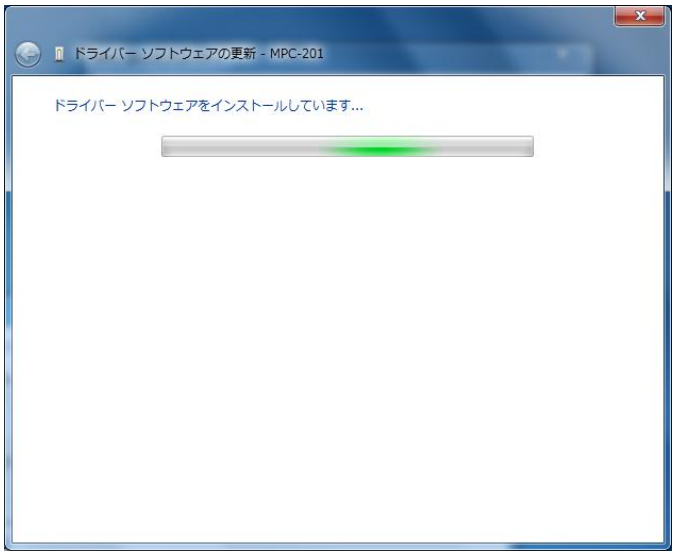
<CD-ROM>¥driver

を指定してください。



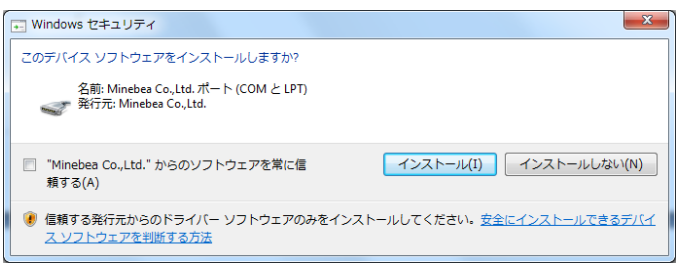
7)インストールを開始します。

インストールが完了するまで、しばらく待ちます

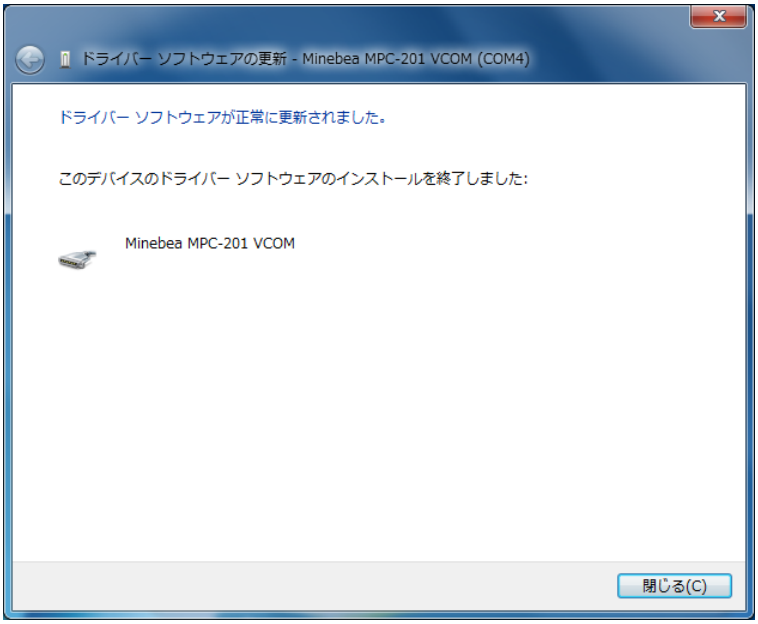


※インストール中に以下画面が表示される場合があります。

「インストール(I)」ボタンをクリックしてください。

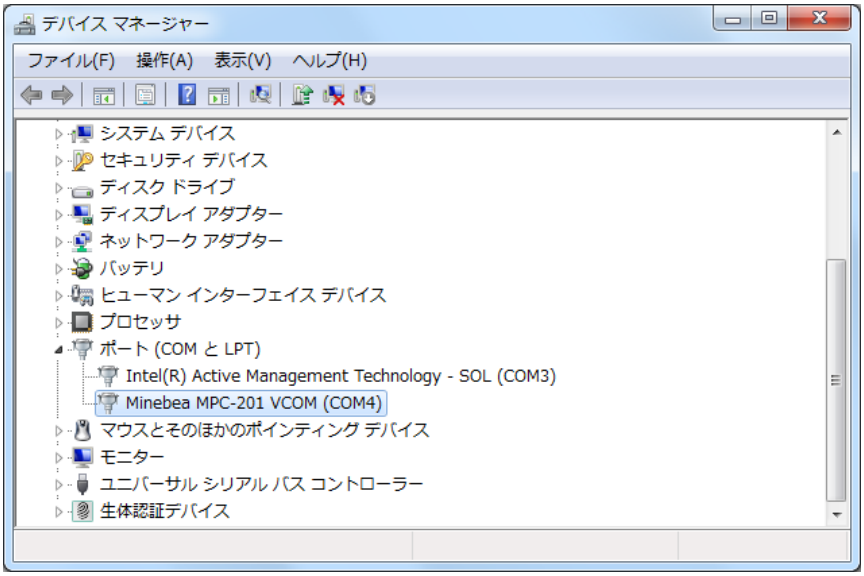


8）インストールが完了すると、以下の表示になります。



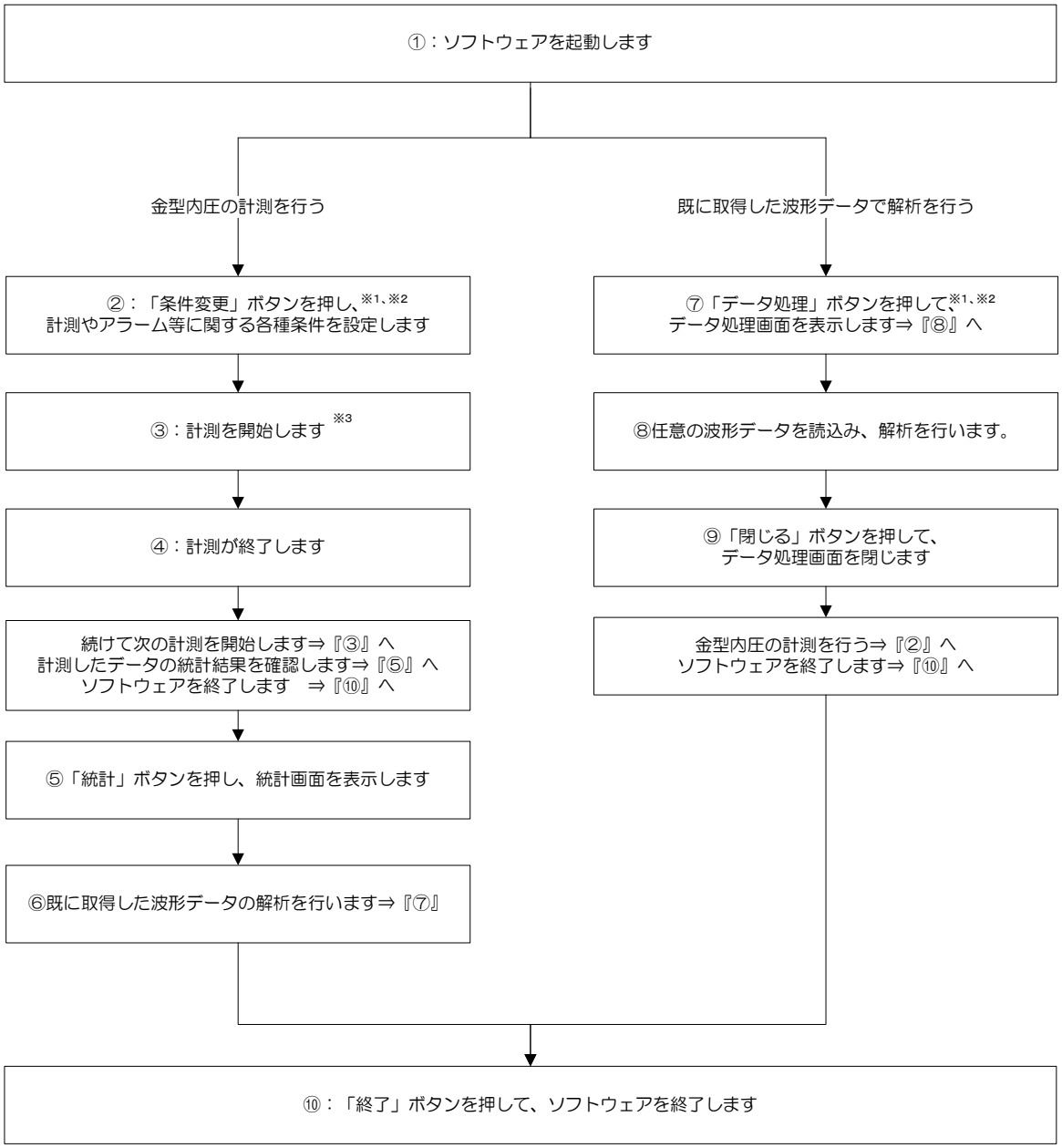
9）インストールが完了しますと、デバイスマネージャーにCOMが追加されます。

※COM番号は環境によって変わります。



6. ソフトウェアを使ってみる

以下が、基本的な操作の流れとなります。



※1：ボタンが押せない場合は、「データ取込停止」ボタンを押してから実施します。
※2：「データ取込停止」ボタンを押すと、波形データの取得を行いません。成型機が停止中のときに操作することを推奨します。
※3：「データ取込再開」ボタンが表示されている場合は、必ず「データ取込再開」ボタンを押してから計測を開始してください。

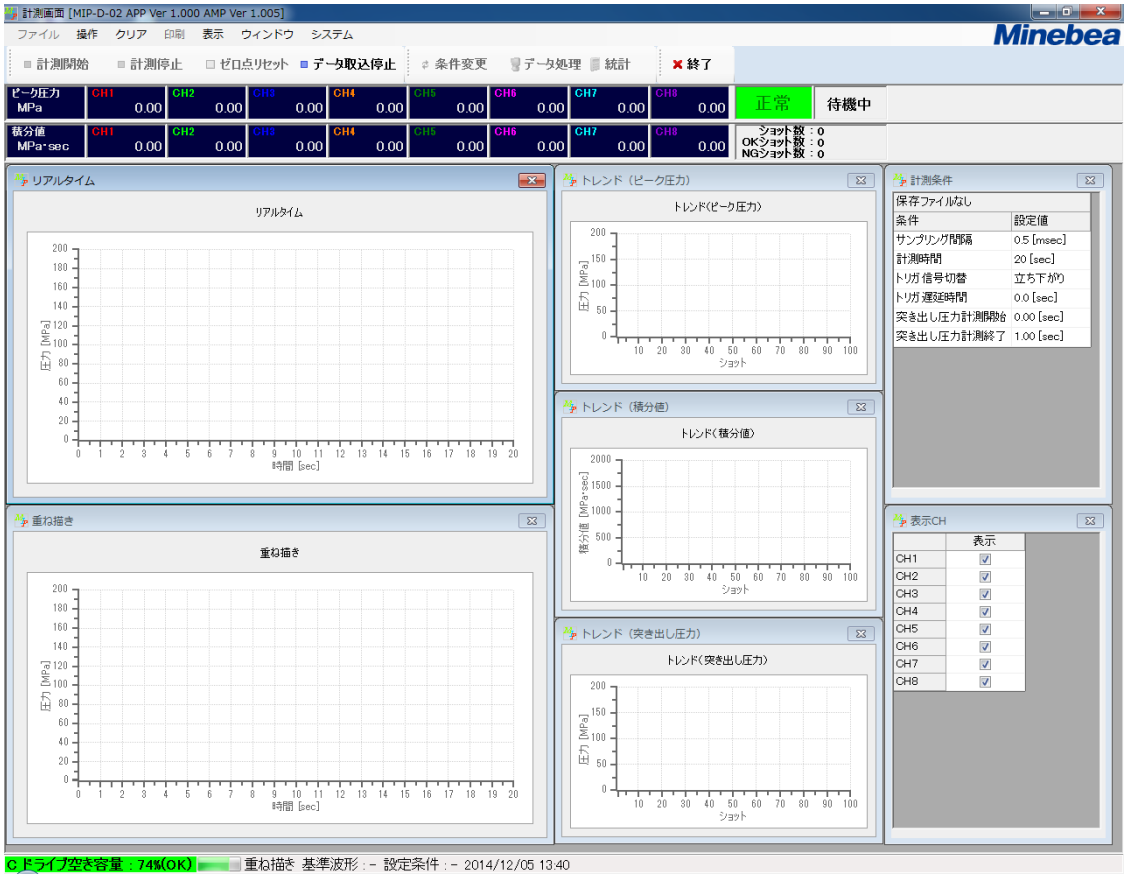
ソフトウェア機能の詳細については『20. ソフトウェア機能仕様』を参照してください。

7． ソフトウェアを起動する

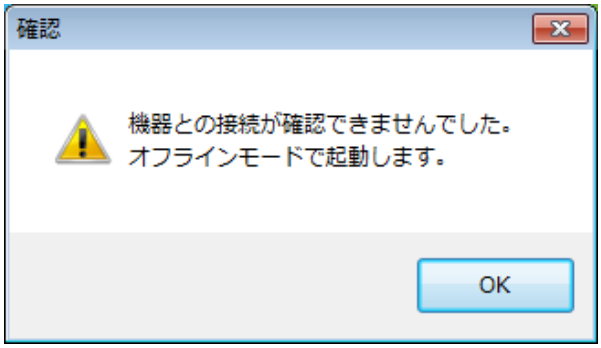
7-1． ソフトウェアを起動するには

Windows の“スタート”→“MIP-D-02”を選択もしくは、デスクトップ上のショートカットアイコンをダブルクリックし、起動してください。
起動後“計測画面”が表示されます。

【計測画面】



ソフトウェアの起動時、MPC-201-25 とパソコンが USB ケーブルで接続されていない場合、以下ダイアログが表示されます。USB ドライバーが正常にインストールされているか、もしくは MPC-201-25 とパソコンが、USB ケーブルで接続されているかを確認し、ソフトウェアを再起動してください。



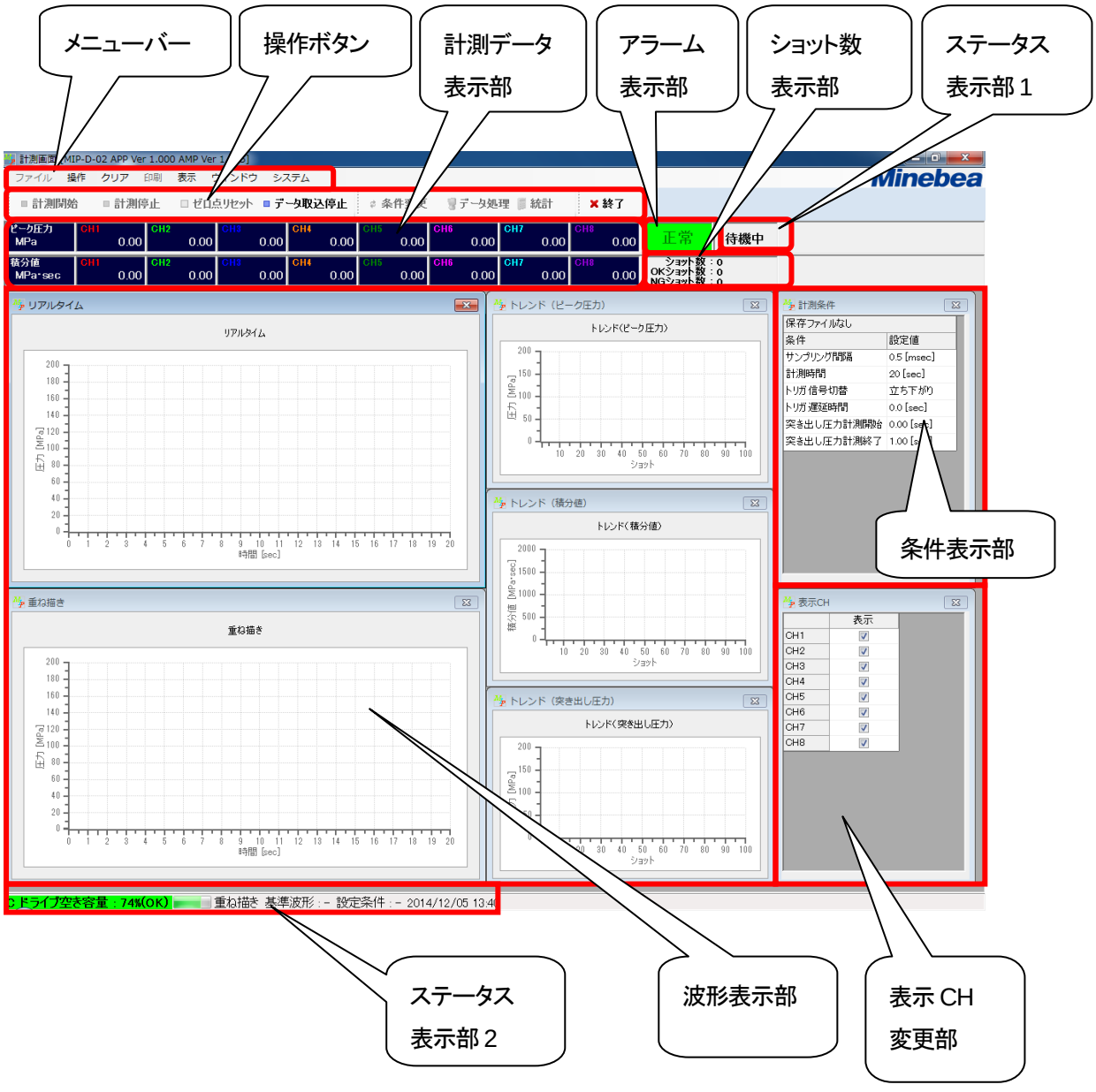
8. 計測画面の説明

波形の計測や監視を行う画面です。

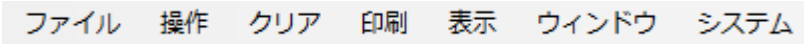
ソフトウェア起動時、最初に表示される画面です。

グラフウィンドウの表示非表示、サイズ、表示位置は任意に変更することができます。

※条件変更，データ処理，統計ボタンを実施する場合は「データ取込停止」ボタンを押してください。

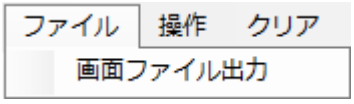


8-1. メニューバー



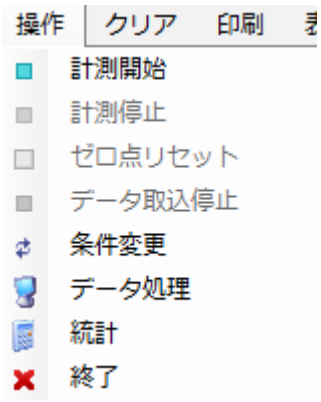
※データ取込中または計測中には利用できないメニューがあります。
使用する場合は、計測及びデータ取り込みを停止してください。
計測とデータ取り込みの停止方法は『本項.(2)操作』を参照してください。

（1）ファイル

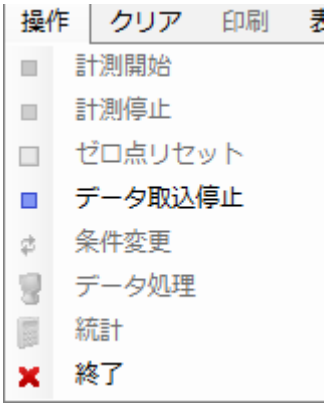


項目	説明
画像ファイル出力	計測画面を画像としてファイル出力します。 ビットマップ(.bmp)形式で保存します。

（2）操作



【計測モード:連続】

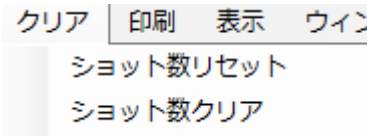


【計測モード:重ね描き】

項目	説明
計測開始	計測モードを“連続”に設定しているときのみ操作可能です。 「計測開始」ボタンを押すと、計測を開始します。 ※計測モードが“重ね描き”の場合、スタートトリガ信号が入ると計測を開始します。
計測停止	計測中に「計測停止」ボタンを押すと、計測を停止します。
ゼロ点リセット	センサー出力値をゼロリセットします。

項目	説明
データ取込停止/ データ取込再開	計測モードが“重ね描き”の場合、「データ取込停止」ボタンを押すと「条件変更」、「データ処理」、「統計」ボタン等を操作できます。 このボタンを押下するごとにボタンの名称が、「データ取込再開」と「データ取込停止」が切り替わります。 「データ取込停止」ボタンを押すと、「データ取込再開」ボタンを押すまで、波形データの取込を行いません。 ※波形データの欠落を防止したい場合は、成形機の動作が開始しない状態で条件の変更等を行うようにしてください。
条件変更	設定条件を変更する“条件変更”画面を表示します。 ※条件変更を行う場合はデータ取込を停止してください。
データ処理	取得済み波形データを使って、データの解析を行う“データ処理”画面を表示します。 ※データ処理を行う場合はデータ取込を停止してください。
統計	計測したピーク圧力値、積分値、突き出し圧力に対し、チャンネルごとの統計結果を確認する“統計”画面を表示します。 ※統計を行う場合はデータ取込を停止してください。
終了	本ソフトウェアを終了します。

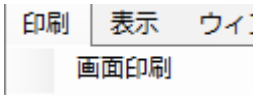
（3）クリア



項目	説明
ショット数リセット	ショット数の表示を任意のタイミングでゼロリセットできます。 “ショット数リセット”を実行後、波形表示はクリアされます。 ※計測中はリセットできません。
ショット数クリア	“OK ショット数”と“NG ショット数”の表示を任意のタイミングでゼロクリアできます。 ※ショット数はゼロリセットされません。 ※波形表示はクリアされません。 ※計測中はクリアできません。

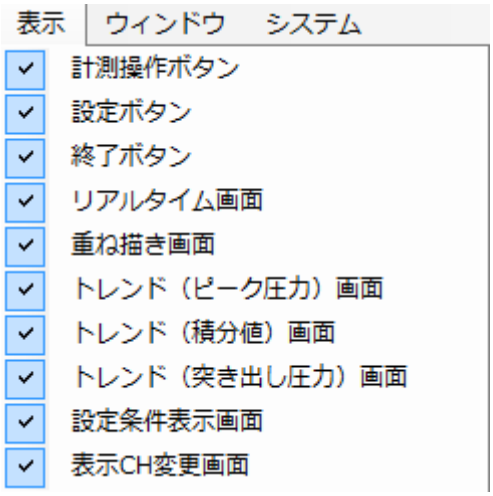
※成形機が停止中のときに実施してください。

（4）印刷



項目	説明
画面印刷	計測画面を印刷します。 印刷前にプレビュー画面が表示されます。

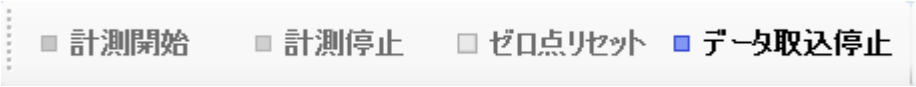
（5）表示



① 計測操作ボタン

以下、操作ボタンの表示/非表示を切り替えます。

チェック ON で表示となります。



② 設定ボタン

以下、設定ボタンの表示/非表示を切り替えます。

チェック ON で表示となります。

③ 終了ボタン

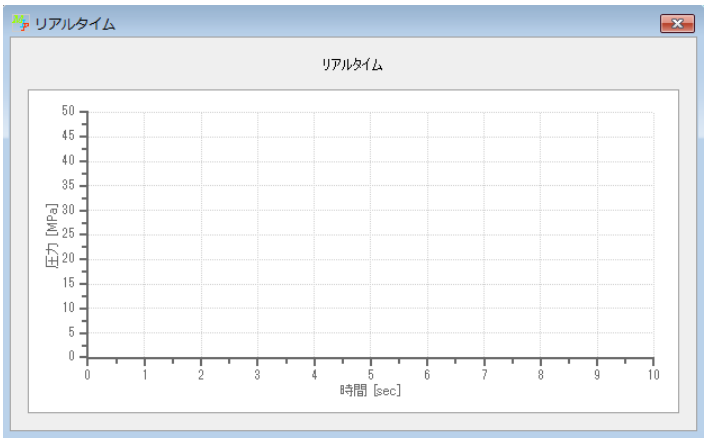
以下、終了ボタンの表示/非表示を切り替えます。

チェック ON で表示となります。

④ リアルタイム画面

以下、リアルタイム画面の表示/非表示を切り替えます。

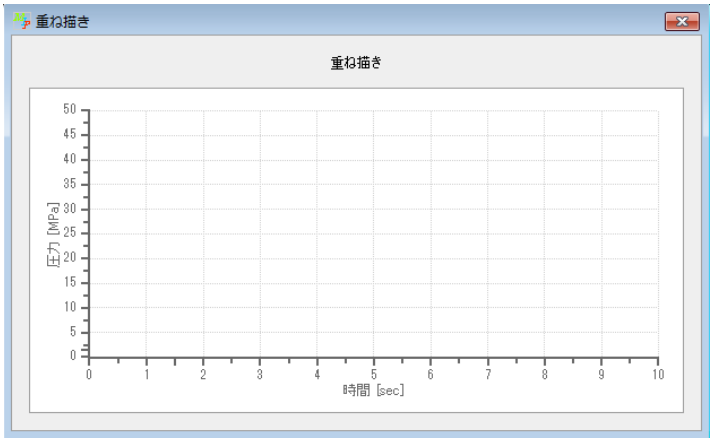
チェック ON で表示となります。



⑤ 重ね描き画面

以下、重ね描き画面の表示/非表示を切り替えます。

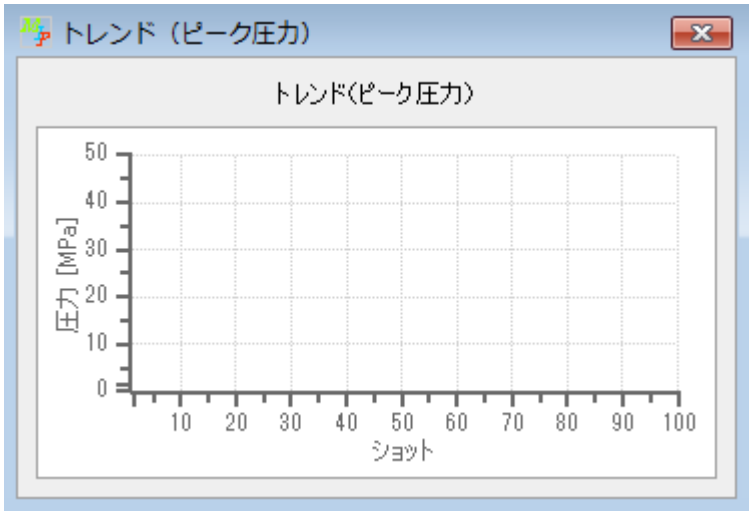
チェック ON で表示となります。



⑥ トレンド(ピーク圧力)画面

以下、トレンド(ピーク圧力)画面の表示/非表示を切り替えます。

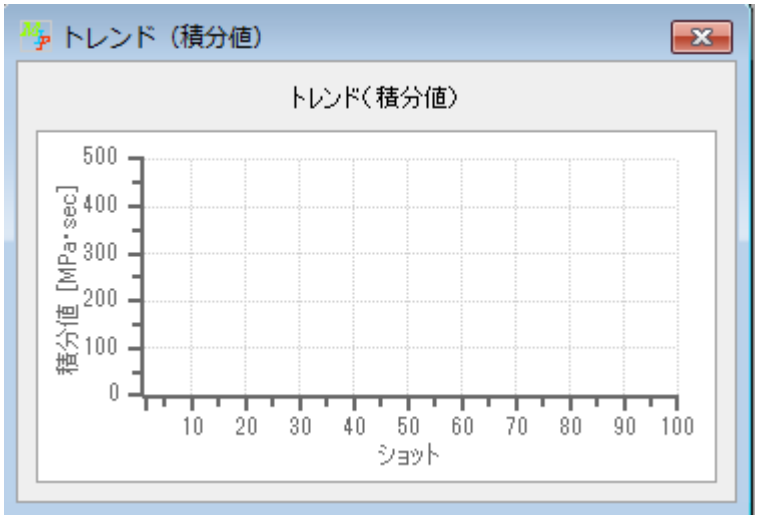
チェック ON で表示となります。



⑦ トレンド(積分値)画面

以下、トレンド(積分値)画面の表示/非表示を切り替えます。

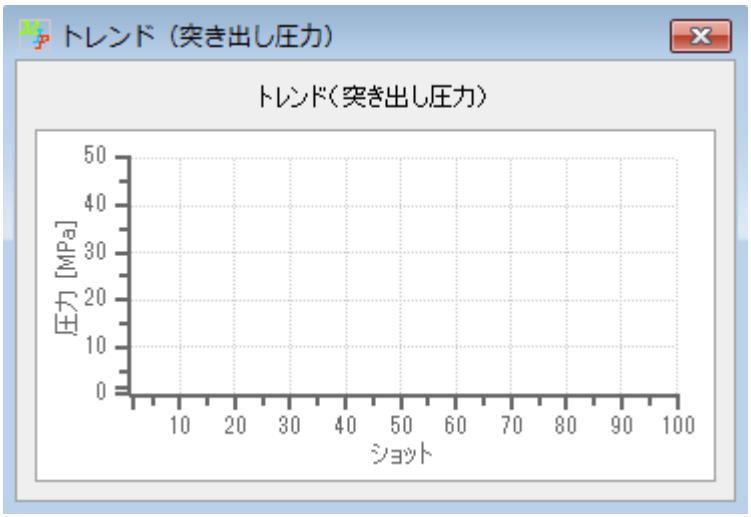
チェック ON で表示となります。



⑧ トレンド（突き出し圧力）画面

以下、トレンド（突き出し圧力）画面の表示/非表示を切り替えます。

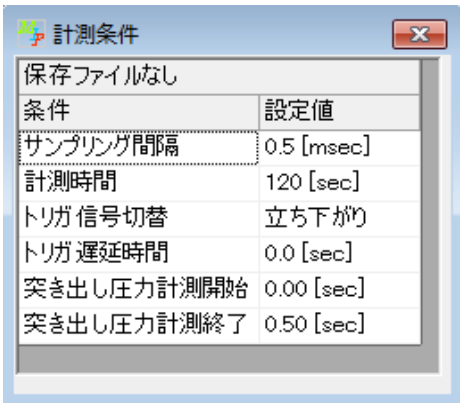
チェック ON で表示となります。



⑨ 計測条件表示画面

以下、計測条件表示画面の表示/非表示を切り替えます。

チェック ON で表示となります。

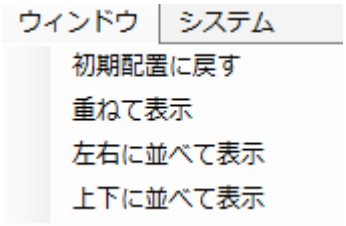


⑩ 表示CH変更画面

以下、表示 CH 変更画面の表示/非表示を切り替えます。

チェック ON で表示となります。

（6）ウィンドウ



以下、選択した内容に従い、各種波形、トレンド、設定条件表示画面を並べて表示します。

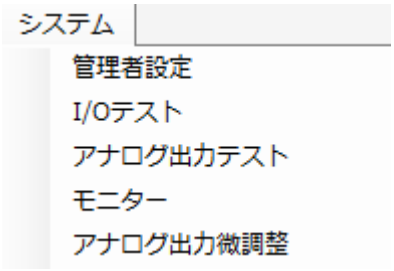
① 初期配置に戻す

② 重ねて表示

③ 左右並べて表示

④ 上下に並べて表示

（7）システム



① 管理者設定
管理者設定の画面を表示します。
管理者設定画面の説明は『12. 管理者設定画面の説明』を参照してください。

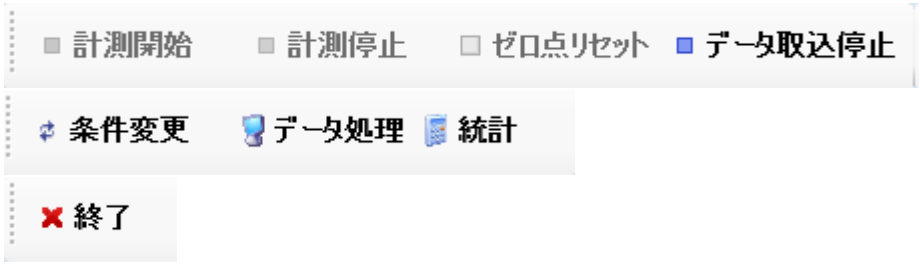
② I/Oテスト
I/O テスト画面を表示します。
I/O テスト画面の説明は『13. I/O テスト画面の説明』を参照してください。

③ アナログ出力テスト
アナログ出力テスト画面を表示します。
アナログ出力テスト画面の説明は『14. アナログ出力テスト画面の説明』を参照してください。

④ モニター
モニター画面を表示します。
モニター画面の説明は『15. モニター画面の説明』を参照してください。

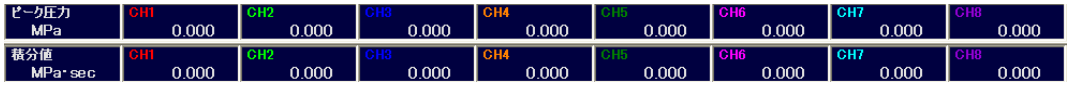
⑤ アナログ出力微調整
アナログ出力微調整画面を表示します。
アナログ出力微調整画面の説明は『16. アナログ出力微調整画面の説明』を参照してください。

8-2. 操作ボタン



操作ボタンの説明は、『8-1. メニューバー （2）操作』を参照してください。

8-3. 計測データ表示部



計測中、各 CH のピーク圧力値と積分値をリアルタイムに表示します。
次の計測開始のタイミングで表示をゼロクリアします。

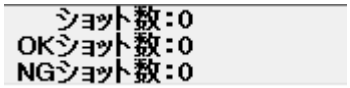
8-4. アラーム表示部

アラームが発生すると、アラーム発生の情報を表示するとともに、背景を赤く表示します。アラーム発生後は、アラーム解除条件を満たすまでアラーム発生時表示のままとなります。

【正常時】

【アラーム発生時】

8-5. ショット数表示部



ショット数、OK ショット数、NG ショット数を表示します。

ショット数	ショット数を表示します。 ショット数をリセットした場合は、その時点からのショット数を表示します。 （ショット数とは本器が計測を行った回数です。） ※ショット数が 2 億回を超えると波形データの保存を停止します。
OK ショット数	OK ショット数を表示します。 ショット数クリアを行うと、OK ショット数はゼロクリアされ、次の OK ショットからカウントを開始します。
NG ショット数	アラーム判定で NG となったショット数を表示します。 ショット数クリアを行うと、NG ショット数はゼロクリアされ、次の NG ショットからカウントを開始します。

8-6. 波形表示部

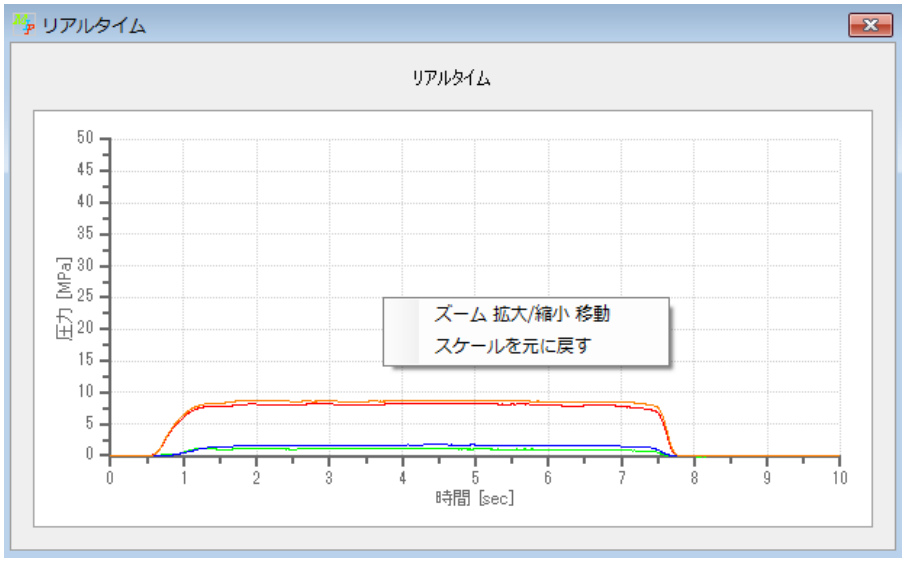
波形表示部には、“リアルタイム”、“重ね描き”、“トレンド（ピーク圧力）”、“トレンド（積分値）”、“トレンド（突き出し圧力）”があります。

（1）リアルタイムグラフ

計測中、計測波形がリアルタイムに描画されます。

次ショットの計測が始まるとグラフはクリアされ、次ショットの波形を描画します。

このグラフでは、波形の拡大／縮小、移動、およびズームを行うことができます。



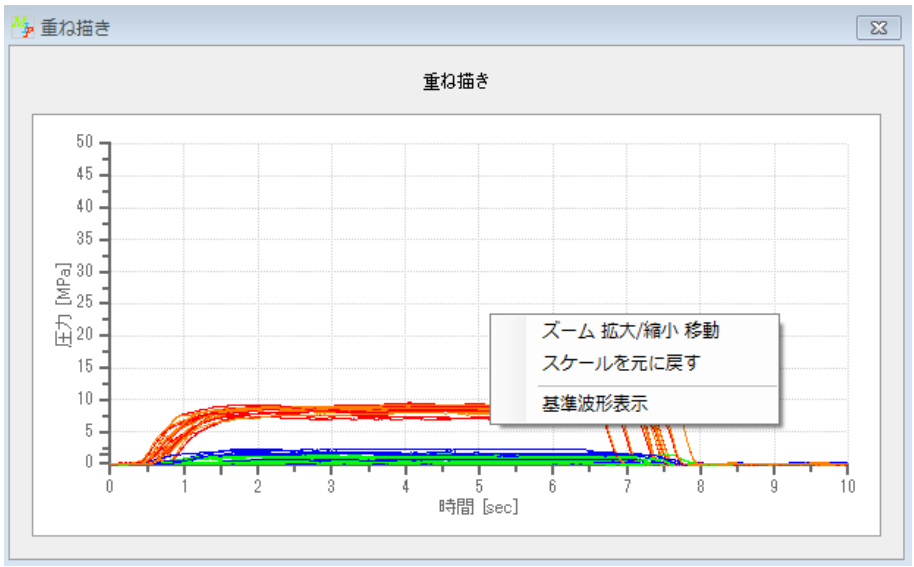
（2）重ね描きグラフ

計測モードが“重ね描き”のときに描画するグラフです。

計測終了後に、リアルタイムグラフに描画された波形を描画します。

また、ショット数分重ねて描画します。

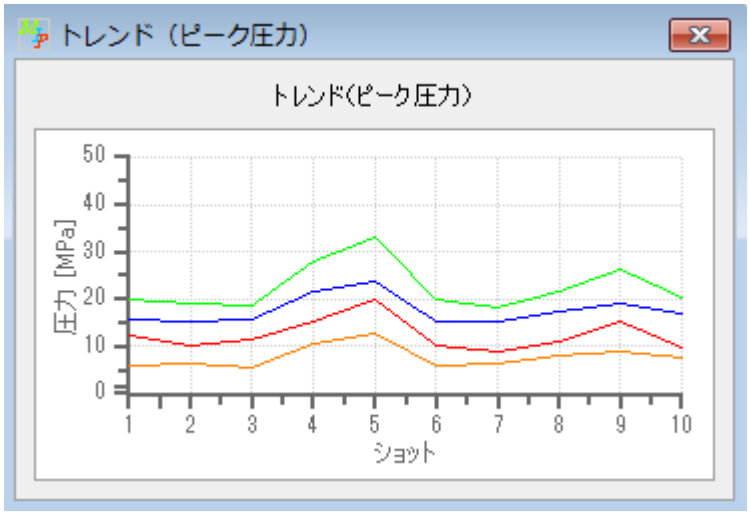
このグラフでは、波形の拡大／縮小、移動、およびズームと基準波形の表示を行うことができます。



（3）トレンド（ピーク圧力）

計測モードが“重ね描き”のときに描画するグラフです。

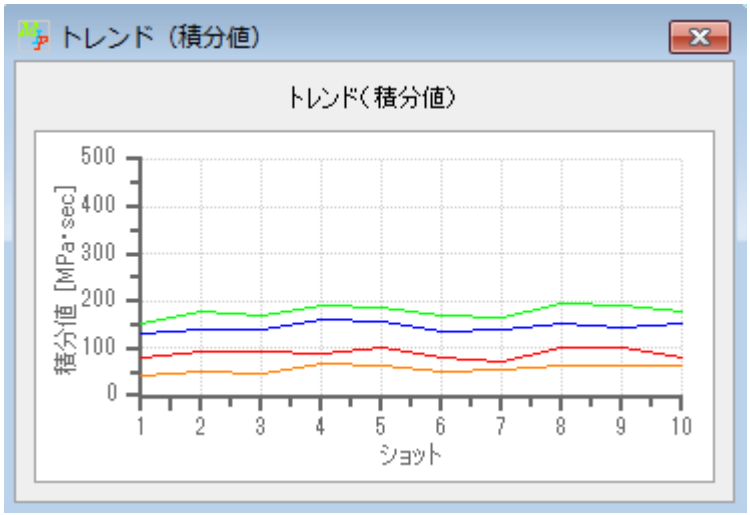
ショット数ごとのピーク圧力値をトレンドで表示します。



（4）トレンド（積分値）

計測モードが“重ね描き”のときに描画するグラフです。

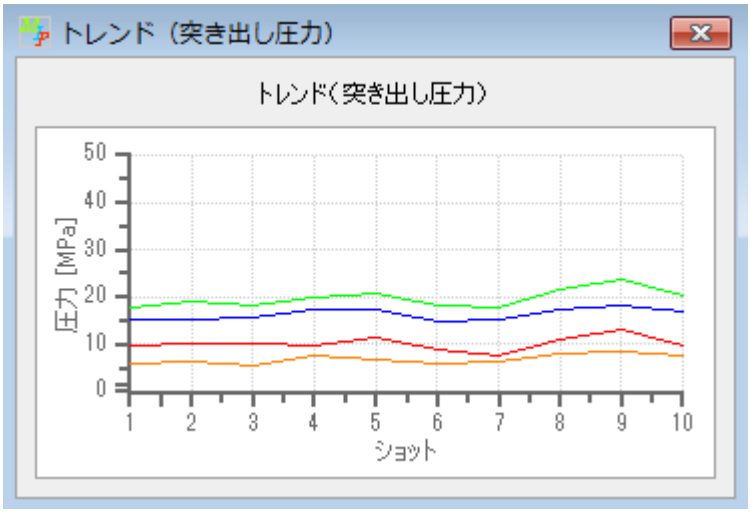
ショット数ごとの積分値をトレンドで表示します。



（5）トレンド（突き出し圧力）

計測モードが“重ね描き”のときに描画するグラフです。

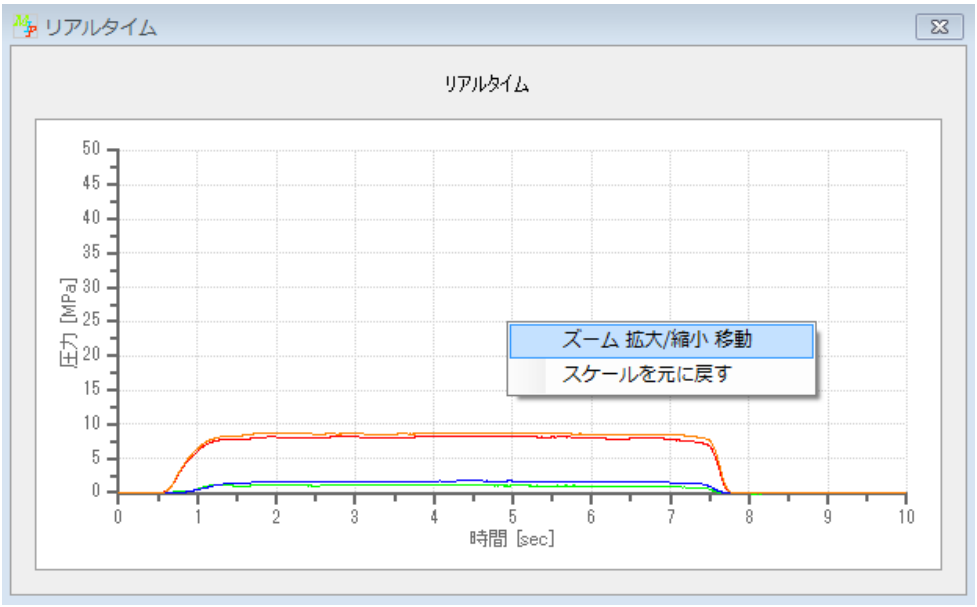
ショット数ごとの突き出し圧力値をトレンドで表示します。



8-6-1．　グラフのズーム、拡大/縮小、移動を使ってみる

ズーム、拡大/縮小、移動をしたいグラフ上で右クリックします。

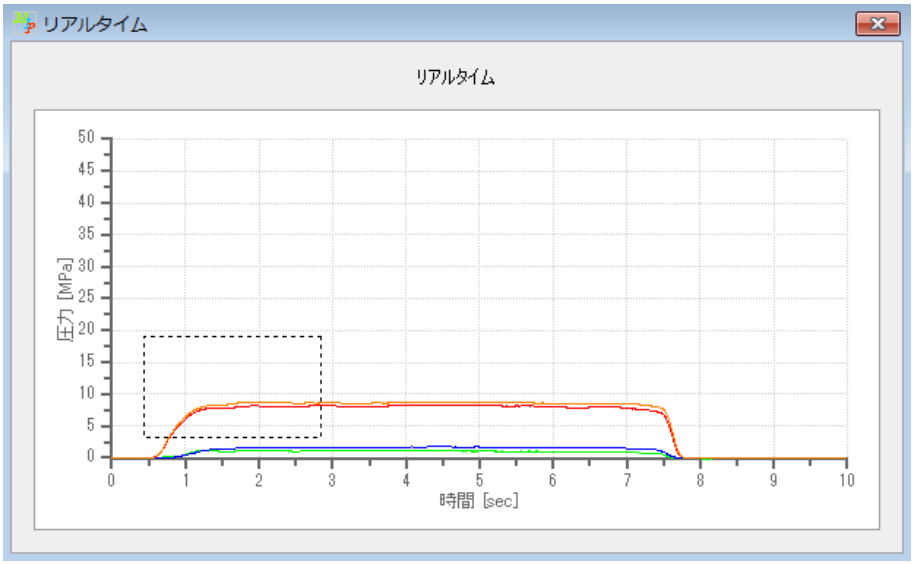
「ズーム　拡大/縮小　移動」をクリックします。

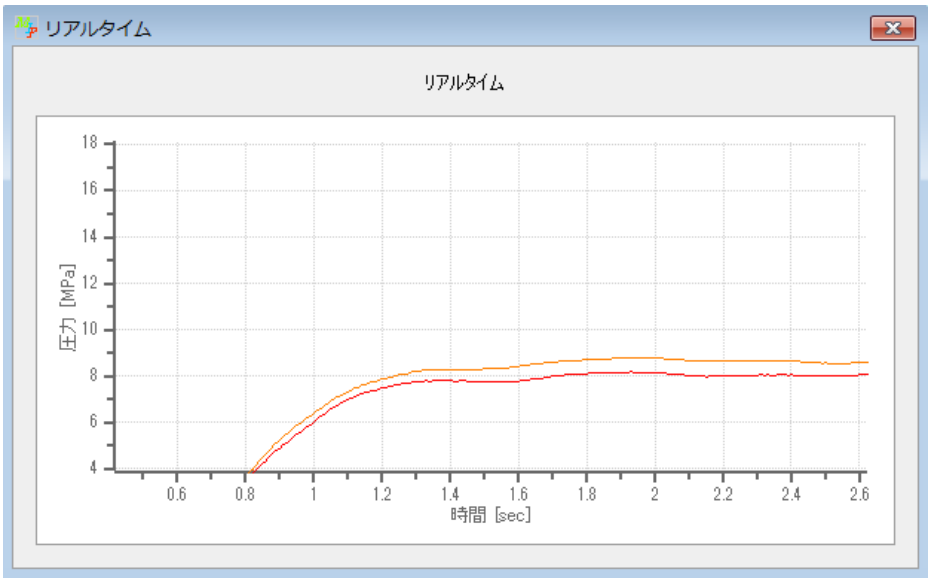


【波形をズームする】

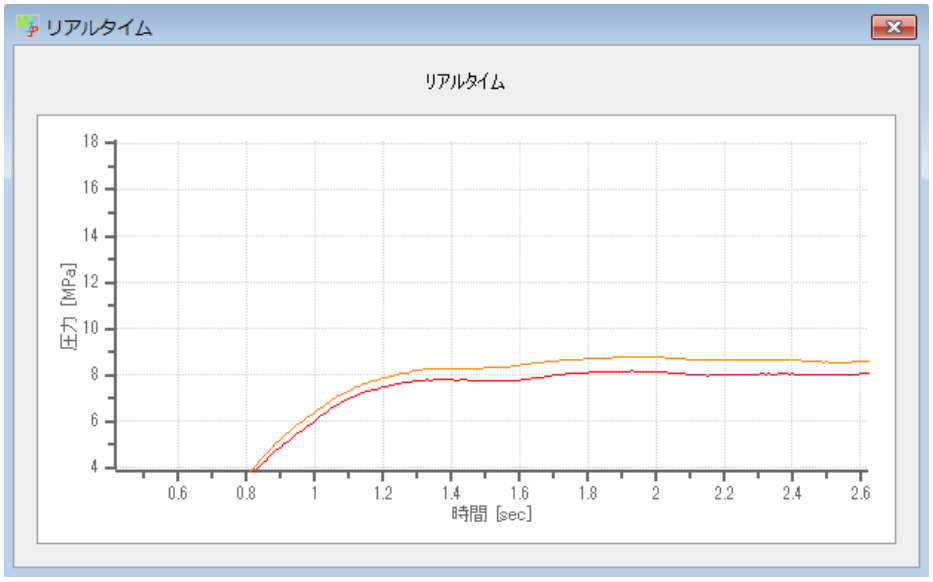
ズームしたい箇所を任意に選び、ズームすることができます。

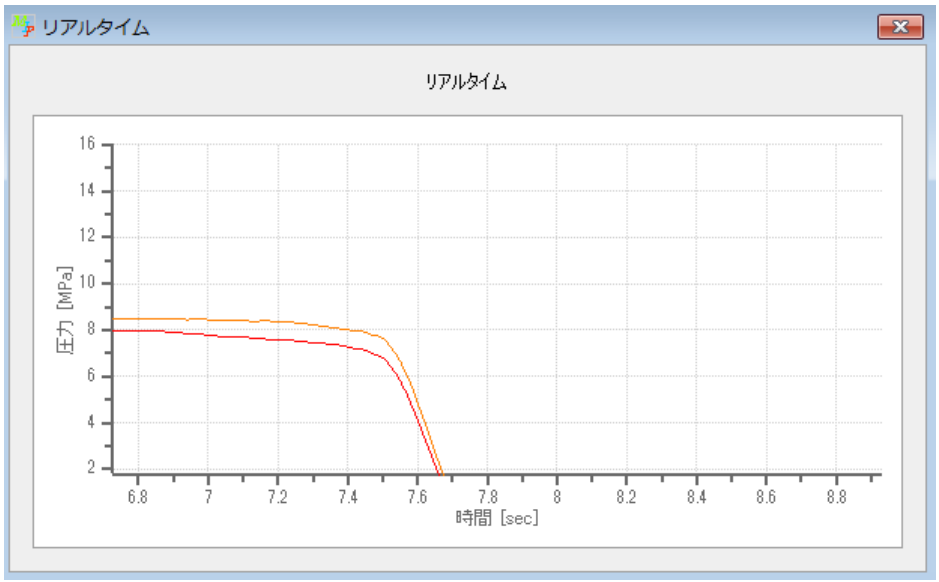
マウス操作：拡大したい部分の開始点で左クリックし、終了点までマウスをドラッグして枠で囲み、
左クリックを放します。





【波形の位置を移動する】
グラフのサイズそのまま、左右上下に移動させることができます。
マウス操作：移動したいグラフ上で、「Shift」キーを押しながら左クリックし、
そのまま移動したい方向へドラッグします。

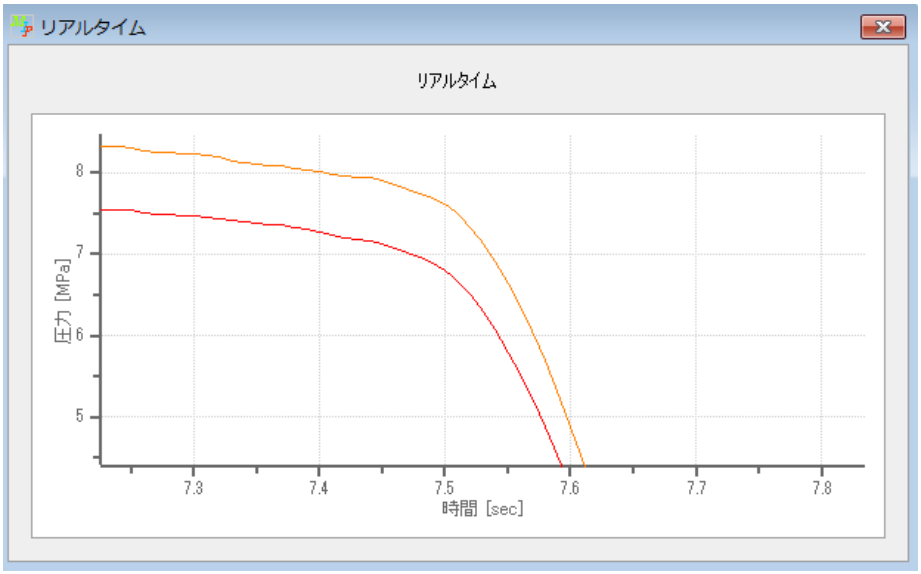




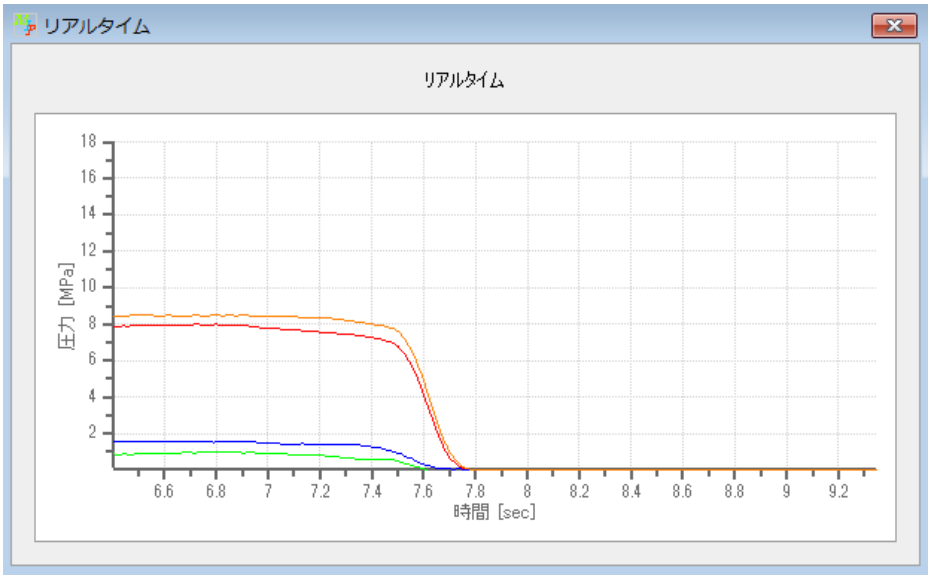
【波形を拡大/縮小する】

グラフを拡大、縮小表示することができます。

マウス操作：移動したいグラフ上で、「Ctrl」キーを押しながら左クリックし、
上方向にドラッグすると拡大表示となります。



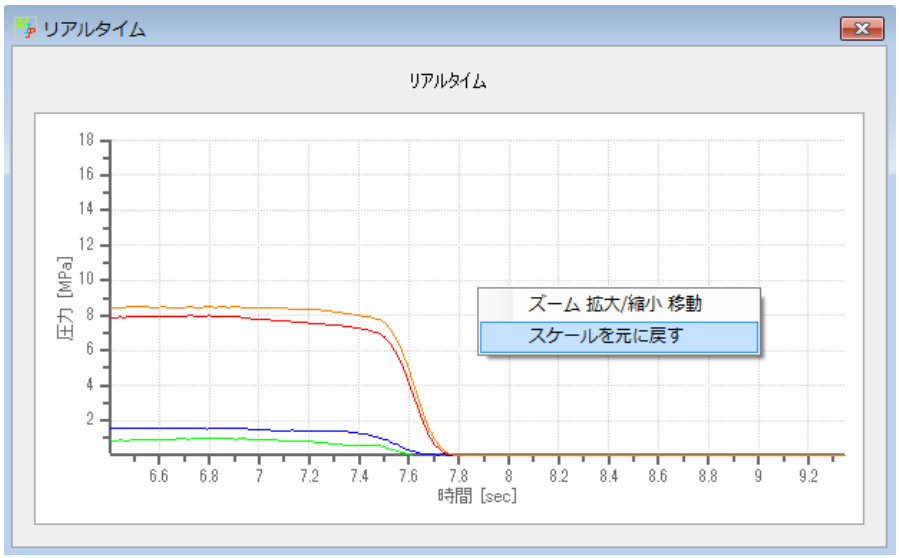
マウス操作：移動したいグラフ上で、「Ctrl」キーを押しながら左クリックし、
下方向にドラッグすると縮小表示となります。

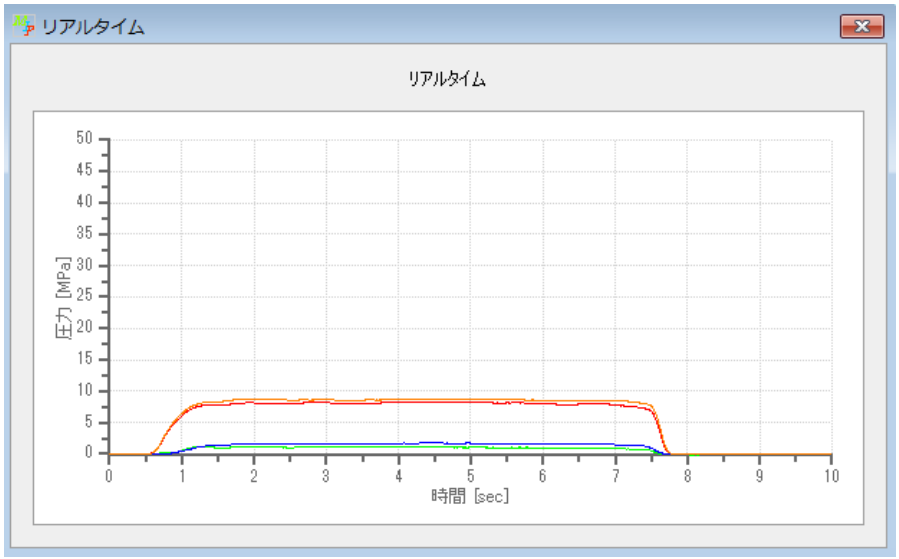


【波形を元の表示に戻す】

① 元の表示に戻したいグラフ上で右クリックします。

② 「スケールを元に戻す」をクリックします。

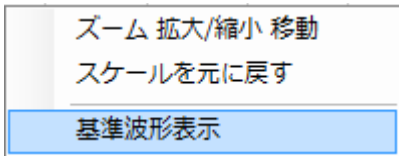




8-6-2.　基準波形を表示する

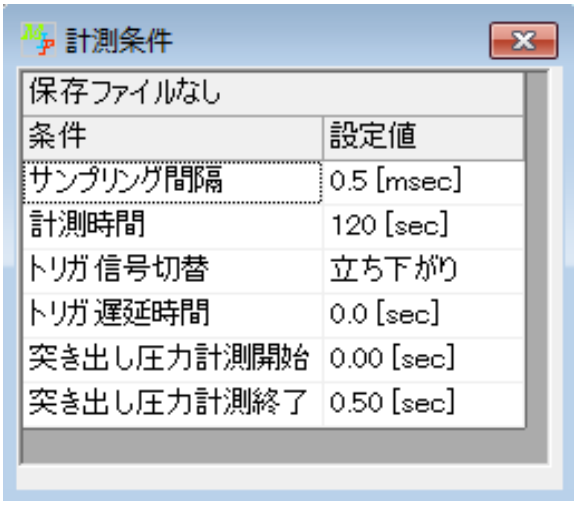
以下操作による基準波形表示を実行する前に、“条件変更”画面の基準波形設定で予め基準波形データファイルを指定しておく必要があります。
基準波形の表示方法は『9-3-3. 基準波形表示』を参照してください。

重ね描き画面上で右クリックし、「基準波形表示」をクリックします。



リアルタイム画面と重ね描き画面に基準波形が表示されます。
※基準波形を表示するチャンネルは、表示 CH の設定に連動します。

8-7.　計測条件表示部

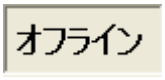


条件設定で設定した、計測条件を表示します。
この表示部から設定値を変更することはできません。
メニューバーの「操作」、もしくは操作ボタンの「条件変更」より変更してください。
変更方法は『9. 条件変更画面の説明』を参照してください。
また、最上段には現在読込んでいる設定条件のファイル名を表示します。
設定条件ファイルを読込んでいない場合は、“保存ファイルなし”と表示します。

8-8. 表示 CH 変更部

グラフ画面に表示されている波形の表示/非表示の変更ができます。
チェックを ON すると表示、OFF にすると非表示となります。
チャンネルごとに設定でき、設定内容はすべてのグラフに反映されます。
※条件変更画面の使用チャンネル設定で、未使用にしたチャンネルは表示 CH 設定の切替はできません。

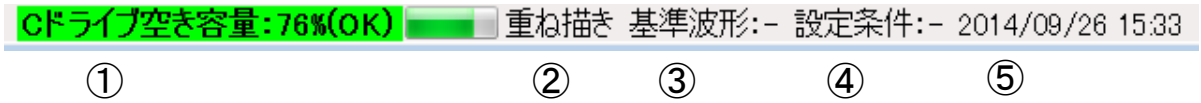
8-9. ステータス表示部1



現在のソフトウェアの状態を表示します。

表示項目	説明
計測中	本器との通信が接続状態で、且つ計測中のときに表示します。
待機中	本器との通信が接続状態で、且つ計測待機中のとき表示します。
オフライン	本器との通信が未接続状態のときに表示します。 ※オフライン状態から通信を接続状態とする為には、本器と PC を接続した状態でソフトウェアを再起動してください。

8-10. ステータス表示部2



①	保存可能容量表示	保存可能容量(ディスクの空き容量)を表示します。 表示するディスクは、“データ保存先”として指定したドライブになります。 保存可能容量(ディスクの空き容量)の表示は、空き容量の割合により以下のように表示が切り替わります。 空き容量 / 表示 50%～100% / (OK) 30%～50% / (低下) 30%未満 / (僅か・保存停止中) (低下)の表示が出ないように、データの移動をこまめに行ってください。空き容量が 30%未満になると、データの保存を行いません。
②	計測モード表示	現在設定されている計測モードを表示します。
③	基準波形ファイル名表示	現在表示している基準波形の基準波形ファイル名を表示します。
④	設定条件ファイル名表示	現在設定されている設定条件ファイル名を表示します。
⑤	現在の日付表示	現在の年月日時分を表示します。

9.　条件変更画面の説明

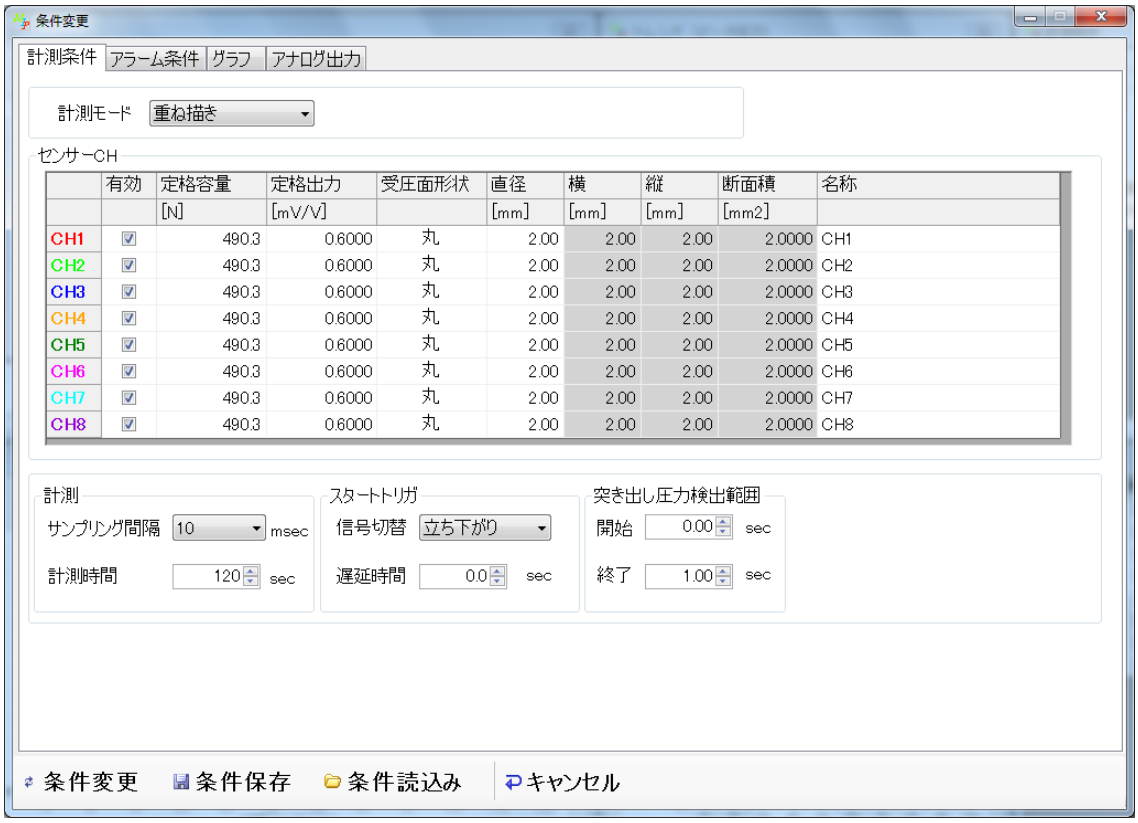
計測条件やアラーム条件等を設定する画面です。

波形の計測を始める前に、必ず設定してください。

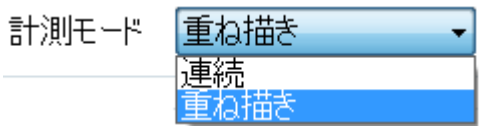
※数値の入力は半角数字で入力してください。

9-1.　計測条件のタブ

計測に関する条件を設定します。



9-1-1. 計測モード



設定項目	説明
連続	計測は、計測開始から計測停止するまで行うものとします。 但し、計測条件で設定した“計測時間”経過後は、経過時間を 0sec にリセットして計測を継続します。 計測時間到達までは、波形を連続して描画します。 ※成形機よりスタートトリガ信号をとる必要がないので、簡易的に計測する場合に使用いただけます。 ※アラーム判定、計測結果ファイルの出力は行いません。
重ね描き	実施済みのショット波形を重ねて描画します。 ショットごとの波形データや数値データファイルの出力が必要な場合にご使用いただけます。 ※計測を開始するには、成形機からのスタートトリガ信号が必要です。

9-1-2. センサーCH

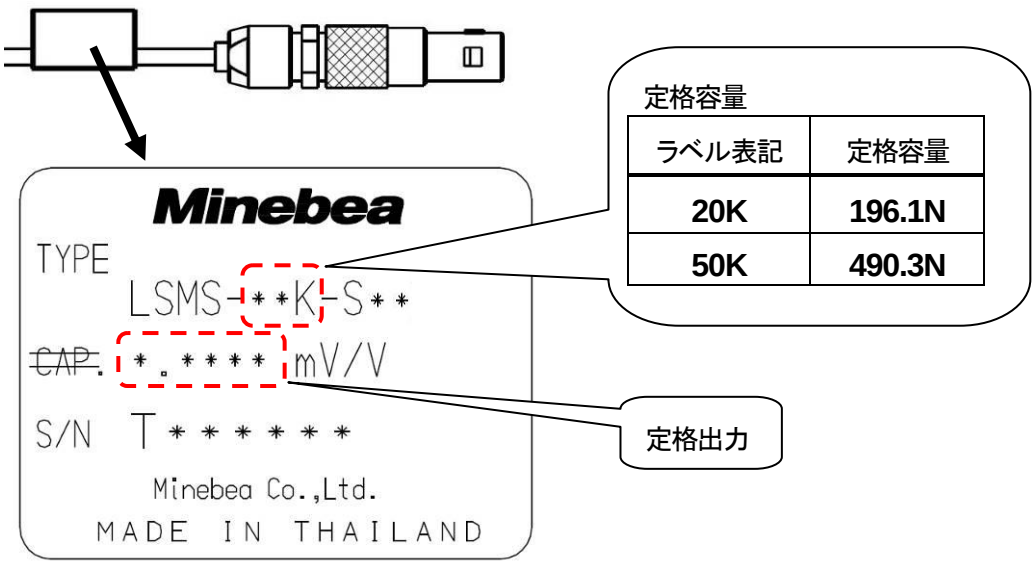
センサーCH

	有効	定格容量	定格出力	受圧面形状	直径	横	縦	断面積	名称
		[N]	[mV/V]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm2]	
CH1	☑	490.3	0.6000	丸	2.00	2.00	2.00	2.0000	CH1
CH2	☑	490.3	0.6000	丸	2.00	2.00	2.00	2.0000	CH2
CH3	☑	490.3	0.6000	丸	2.00	2.00	2.00	2.0000	CH3
CH4	☑	490.3	0.6000	丸	2.00	2.00	2.00	2.0000	CH4
CH5	☑	490.3	0.6000	丸	2.00	2.00	2.00	2.0000	CH5
CH6	☑	490.3	0.6000	丸	2.00	2.00	2.00	2.0000	CH6
CH7	☑	490.3	0.6000	丸	2.00	2.00	2.00	2.0000	CH7
CH8	☑	490.3	0.6000	丸	2.00	2.00	2.00	2.0000	CH8

※各数値と名称の変更の際は各項目をダブルクリックして入力してください。
変更後、「ENTER」キーもしくは「TAB」キーで変更を確定してください。

設定項目	説明
有効	使用するチャンネルのみチェックを入れてください。 有効チャンネルのみ波形データの収集を行い、グラフ描画します。
定格容量	使用しているセンサーの定格容量を設定します。※
定格出力	使用しているセンサーの定格出力を設定します。※
受圧面形状	圧力伝達ピン受圧面の形状を、“丸”、“角”、“その他”から選択します。
直径	圧力伝達ピン受圧面の形状で“丸”を選択したときに寸法を入力します。
横	圧力伝達ピン受圧面の形状で“角”を選択したときに寸法を入力します。
縦	圧力伝達ピン受圧面の形状で“角”を選択したときに寸法を入力します。
断面積	圧力伝達ピン受圧面の形状で“その他”を選択したときに断面積を入力します。
名称	計測画面の“計測データ表示部”、“CH 表示変更画面”、データ処理画面の“情報画面”、“統計画面”と各種データ出力のチャンネル名に反映されます。

※定格容量と定格出力の設定値はセンサーケーブル貼り付けのラベルをご確認ください。



圧力値は、センサーで計測した荷重値と圧力伝達ピン（エジェクターピン）の断面積によって算出されます。よって、計測可能な最大圧力値は、使用するエジェクターピンの受圧面積とセンサーの定格容量で決まります。測定可能圧力の演算式と丸型エジェクターピンを使用した場合の測定可能圧力を以下に示します。

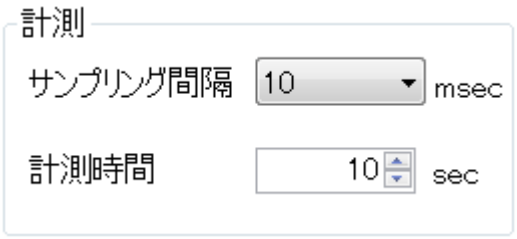
$$\text{測定可能圧力[Mpa]} = \frac{\text{センサーの定格容量[N]}}{\text{エジェクターピンの断面積[m}^2\text{]}} = \frac{50[\text{kgf}] \times 9.80665}{(1.0[\text{mm}])^2 \times 3.14} \cong 156.2[\text{MPa}]$$

例：φ 2.0mm のピンで LSMS-50K-S06 センサーを用いた場合、 156.2MPa まで測定可能

エジェクターピン 先端径[mm]	受圧面積 [mm^2]	受圧面積から換算した定格圧力[MPa]	
		LSMS-20K-S06 定格：20kgf	LSMS-50K-S06 定格：50kgf
φ 0.5	0.20	998.9	2498.5 ※
φ 1.0	0.79	249.7	624.6
φ 1.5	1.77	111.0	277.6
φ 2.0	3.14	62.4	156.2
φ 2.5	4.91	40.0	99.9
φ 3.0	7.07	27.7	69.4
φ 3.5	9.62	20.4	51.0
φ 4.0	12.57	15.6	39.0

※本システムの測定範囲は 999.99MPa です。

9-1-3. 計測



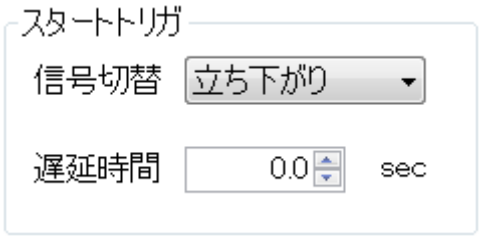
設定項目	説明
サンプリング間隔	波形データのサンプリング周期を設定します。 0.5msec、1msec、2msec、5msec、10msec、20msec、50msec から選択できます。
計測時間	1計測時間を設定します。 計測開始から設定した計測時間を経過すると計測が終了します。 設定範囲:1～120 [sec]

※重ね描きの最大描画本数はサンプリング間隔と計測時間の関係によって変化します。
最大描画本数を超える重ね書きを設定した場合、パソコンのメモリ許容量を超え動作不良を起こす恐れがあります。パソコンの処理能力や使用環境によっても異なりますが、
目安として「2. ソフトウェアの動作環境」に準拠したパソコンの最大描画本数を以下に示します。

サンプリング間隔 [msec]	計測時間 [sec]	最大描画本数 [本]
0.5	120	10
1	120	20
10	120	100
50	120	100
0.5	20	60
1	20	100
10	20	100
50	20	100

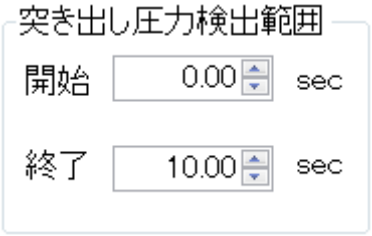
この場合、サンプリング間隔の設定:0.5 msec、計測時間の設定:120secとした場合、
重ね描き表示回数の最大描画本数は、10本となります。

9-1-4. スタートトリガ



設定項目	説明
信号切替	接点入力が“立ち上がり”(↑:Lo から Hi)のときをスタートトリガとするのか、“立ち下がり”(↓:Hi から Lo)のときをスタートトリガとするのかを設定します。
遅延時間	スタートトリガ入力信号の遅延時間(スタートトリガが入力されてから計測を開始するまでの時間)を設定します。 設定範囲:0.0～25.0 [sec]

9-1-5. 突き出し圧力検出範囲



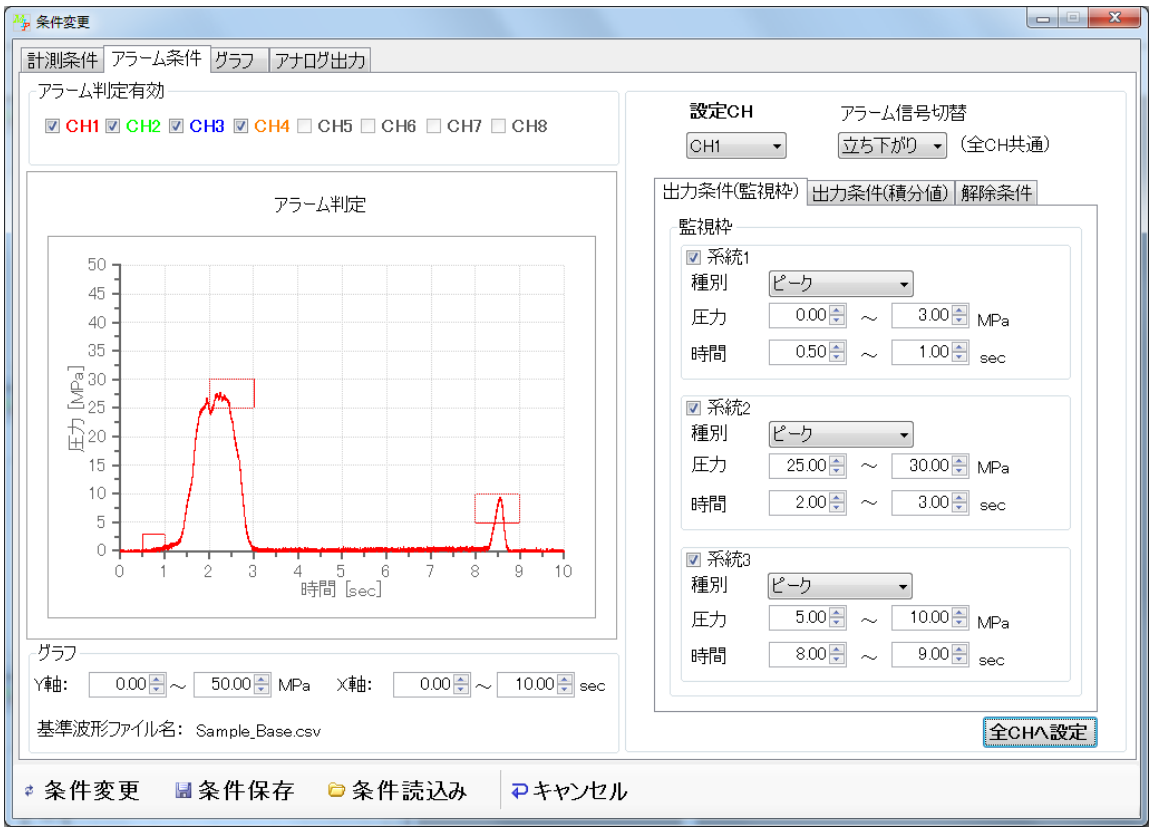
設定項目	説明
開始、終了	突き出し圧力を計測する範囲の開始と終了時間を設定します。 設定範囲:0.00～120.00 [sec]

9-2.　アラーム条件のタブ

計測時のアラーム監視条件を設定します。

アラーム監視範囲がアラーム判定グラフ上に表示されますので、実際の範囲をイメージしながら設定できます。また、アラーム判定グラフには基準波形も表示できるので、基準波形を基準としてアラーム設定をすることもできます。

基準波形の表示方法は『9-3-3. 基準波形表示』を参照してください。



9-2-1.　アラーム判定有効設定

アラーム監視の対象とするチャンネルを個別に設定できます。

設定	説明
チェック　ON	アラームの監視対象チャンネルとなります。
チェック　OFF	アラームの監視対象外チャンネルとなります。

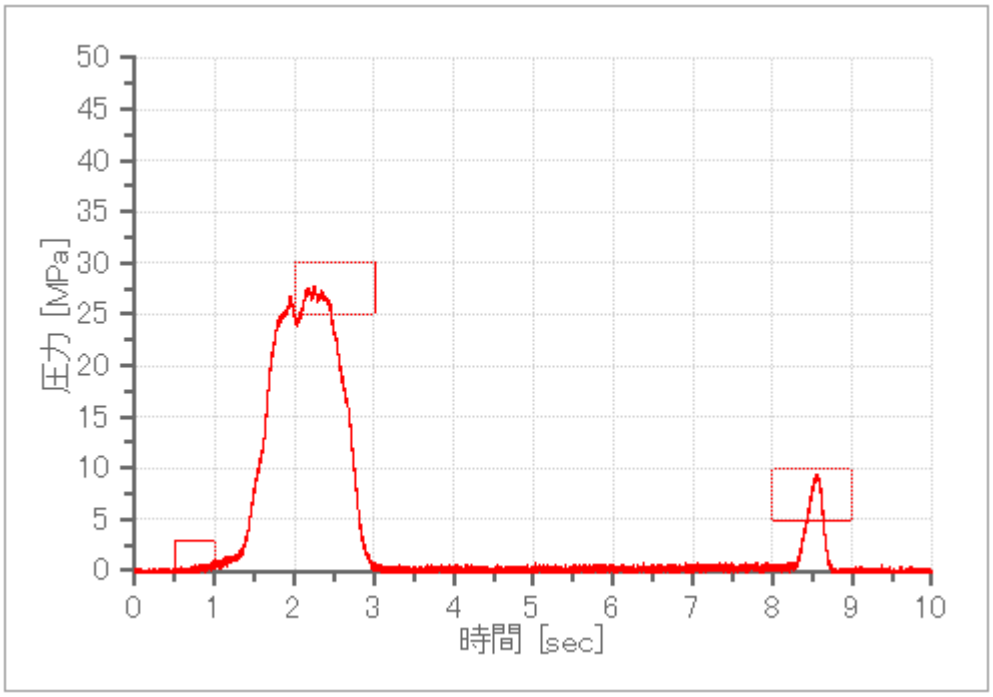
9-2-2. グラフ

設定項目	説明
グラフ	アラーム判定設定用グラフのスケールを変更します。
基準波形 ファイル名:	”グラフタブ”の画面で指定した基準波形のファイル名が表示されます。ここで表示されている基準波形のデータがアラーム判定グラフに表示されます。

9-2-3. アラーム条件設定ＣＨ

設定項目	説明
設定CH	アラーム条件を設定するチャンネルを選択します。 このチャンネルを変更することによりチャンネル毎のアラーム条件が設定できます。

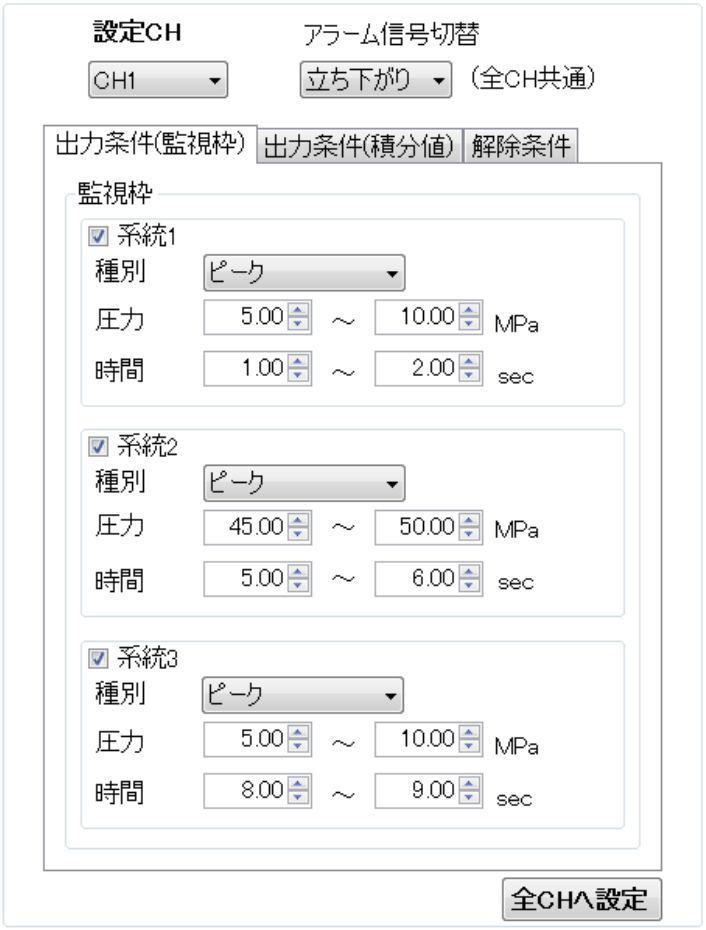
【アラーム条件設定表示イメージ】



9-2-4. アラーム出力条件の設定

アラーム監視には、”監視枠”による監視と”積分値”による監視を行うことができます。
監視条件に該当すると、アラーム信号を出力します。

1）設定項目について



設定項目	説明	
設定 CH	アラームを設定したいチャンネルを選択します。	
アラーム信号切替	アラーム検出時、アラーム出力信号の出力条件を設定します。 本設定は、CH1～CH8 までの全チャンネル共通の設定になります。 ※アラーム出力信号の出力タイミングは、計測終了直後となります。	
	立ち上がり	接点出力を Lo から Hi に切り替えて出力します。
	立ち下がり	接点出力を Hi から Lo に切り替えて出力します。

2）アラーム出力条件について

設定項目				説明
監視枠	系統１ 系統２ 系統３	種別	エリア※1	監視時間内で設定上下限圧力値を超えた場合にアラーム出力します
			ピーク	監視時間内の波形データのピーク値が設定上下限圧力値を超えた場合にアラーム出力します。
			t 秒後※2	監視時間後の圧力値が設定上下限値を超えた場合にアラーム出力します。
			ピーク到達時間※3	計測時間内のピークへ到達する時間が設定時間範囲外の場合にアラーム出力します。
		圧力		上限値、下限値を設定します。
		時間		監視開始時間と終了時間を設定します。

※1 “エリア”の設定は、系統 1 と系統 3 で設定可能です。
※2 “t 秒後”の設定は、複数の系統で設定することはできません。
※3 “ピーク到達時間”は、複数の系統で設定することはできません。

設定項目			説明	
積分値	種別	積分値	計測時間内の圧力積分値が設定上下限値を超えた場合にアラーム出力します。	
			範囲	上限値と下限値を設定します。
			基準波形の積分値	基準波形の積分値を表示します。
		ピーク到達積分値	計測時間内のピークに到達した時間までの圧力積分値が設定上下限値を超えた場合にアラーム出力します。	
			範囲	上限値と下限値を設定します。
			基準波形のピーク到達積分値	基準波形のピーク到達積分値を表示します。

3）操作ボタンについて

操作ボタン名	説明
全 CH へ設定	このボタンを押すと、現在“設定 CH”で選択しているチャンネルの設定内容を、他のチャンネルにも反映します。

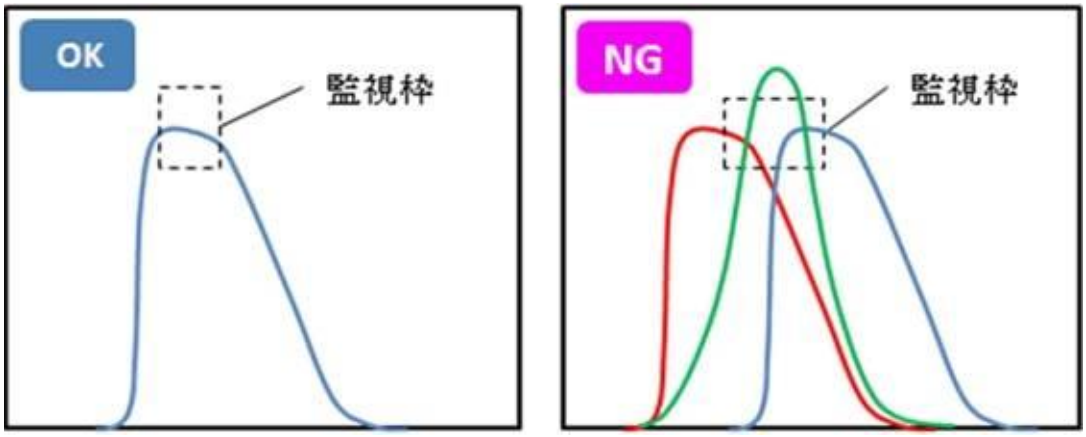
9-2-5.　アラーム設定例

以下に各アラーム監視における波形と監視範囲の関係を図示します。

図中のNGの時、アラーム出力します。

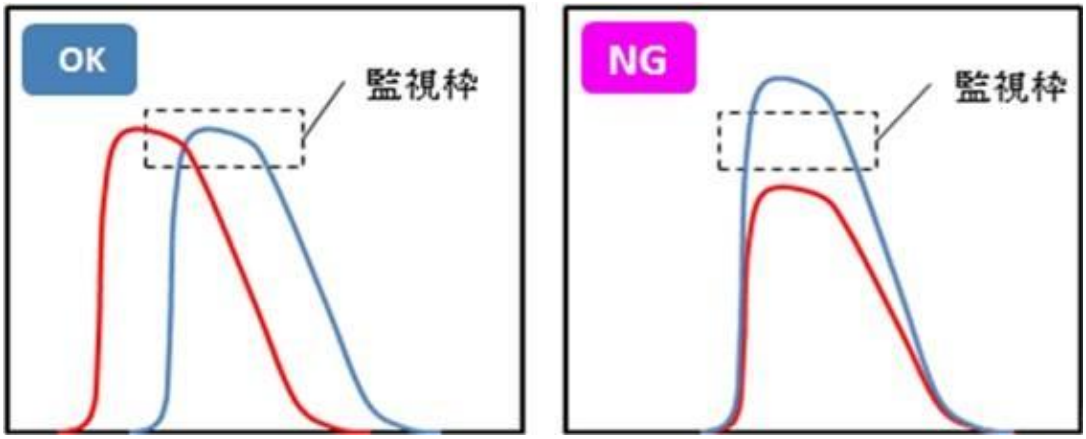
1）エリア

監視時間内で設定上下限圧力値を超えた場合にアラーム出力します



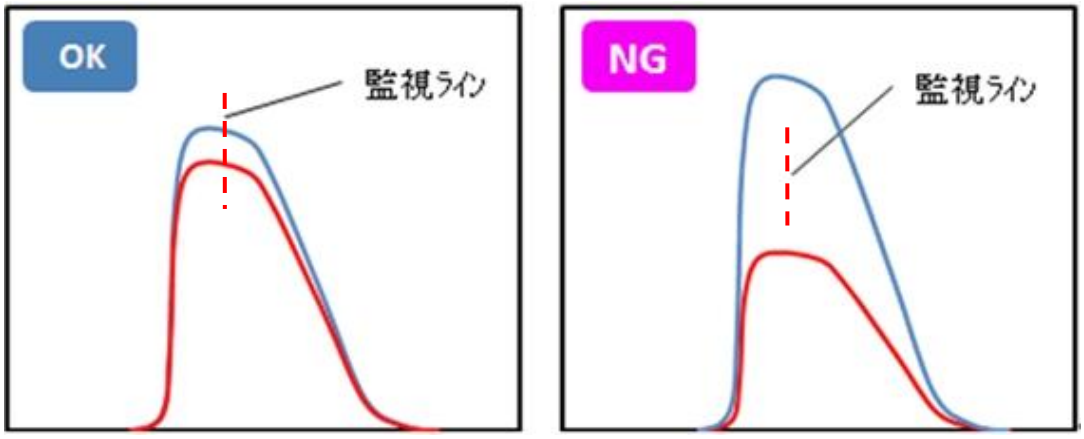
2）ピーク

監視時間内の波形データのピーク値が設定上下限圧力値を超えた場合にアラーム出力します。



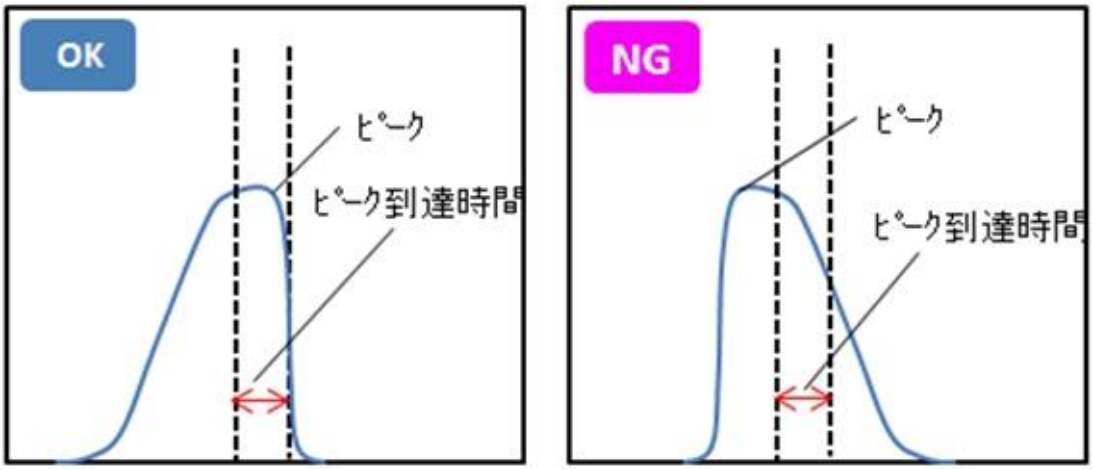
3）t秒後

監視時間後の圧力値が設定上下限値を超えた場合にアラーム出力します。



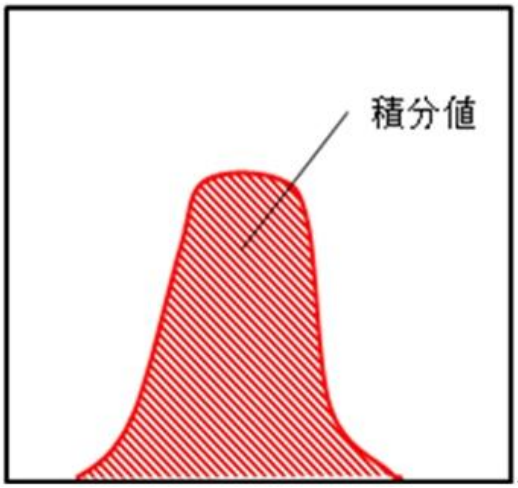
4）ピーク到達時間

計測時間内のピークへ到達する時間が設定時間範囲外の場合にアラーム出力します。



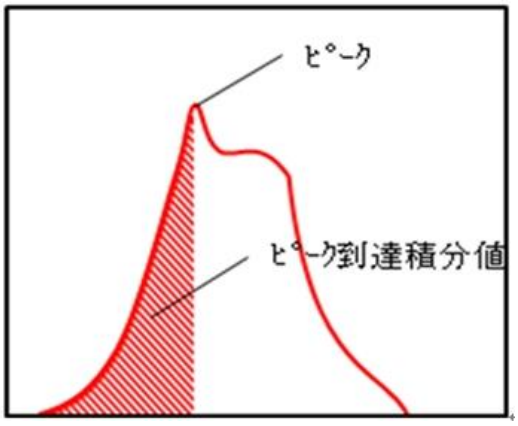
5）積分値

計測時間内の圧力積分値が設定上下限値を超えた場合にアラーム出力します。

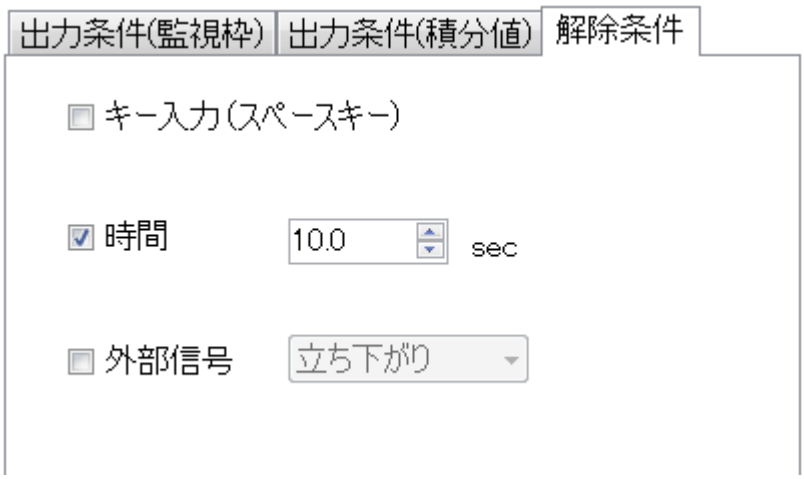


6）ピーク到達積分値

計測時間内のピークに到達した時間までの圧力積分値が設定上下限値を超えた場合に
アラーム出力します。



9-2-6. アラーム解除条件の設定

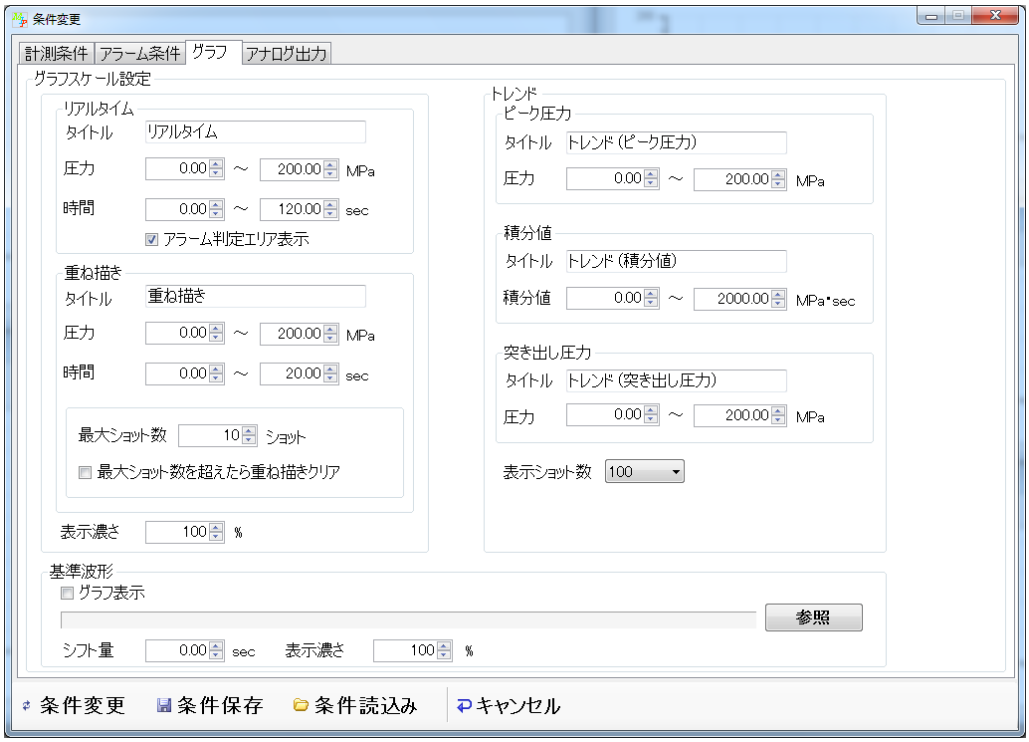


アラームが発生したとき、アラームを解除するときの条件を設定します。
各項目のチェックを入れると、その機能は有効になります。

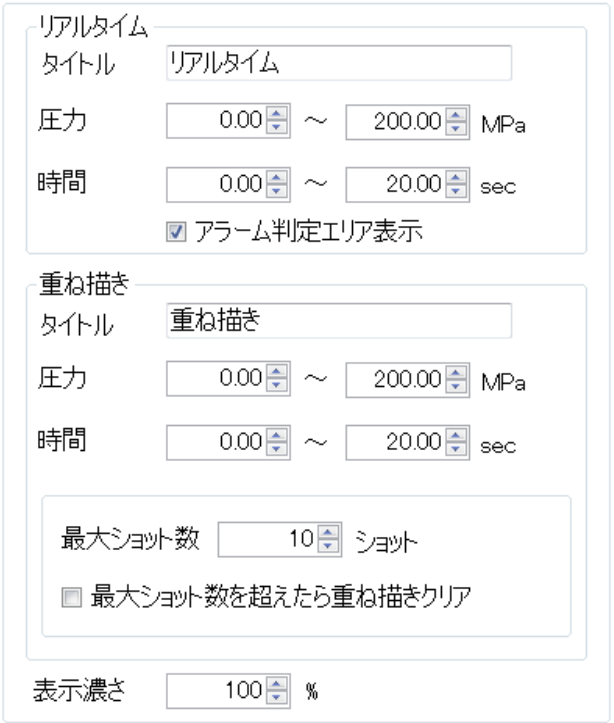
設定項目	説明	
キー入力 （スペースキー）	アラーム発生時に計測画面表示状態で、「スペースキー」を押すと アラーム出力を解除します。	
時間	アラーム発生時から設定時間が経過すると、アラーム出力を解除します。	
外部信号	外部からアラーム解除信号を入れると、アラーム出力を解除します。	
	立ち上がり	入力信号が立ち上がると、アラーム出力を解除します。
	立ち下がり	入力信号が立ち下がると、アラーム出力を解除します。

9-3. グラフのタブ

本ソフトウェアで表示される各種波形のグラフスケールを設定します。
スケール以外にもグラフタイトルを変更することができます。



9-3-1. リアルタイムグラフと重ね描きグラフ



（1）リアルタイムグラフ

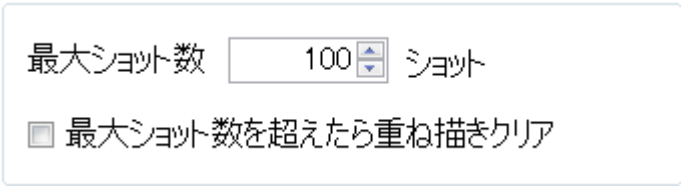
計測画面に表示されるリアルタイムグラフのタイトルとスケール、アラーム判定エリアの表示を設定します。

設定項目	説明	
タイトル	グラフに表示するタイトルを設定します。	
スケール	圧力	Y 軸の最小、最大スケールを設定します。
	時間	X 軸の最小、最大スケールを設定します。
アラーム判定エリア表示	チェックを入れると、アラーム出力条件で設定した条件の位置、範囲をリアルタイムグラフ上に表示します。	

（2）重ね描きグラフ

計測画面、データ処理画面に表示される重ね描きグラフのタイトルとスケールを設定します。

設定項目	説明	
タイトル	グラフに表示するタイトルを設定します。	
スケール	圧力	Y 軸の最小、最大スケールを設定します。
	時間	X 軸の最小、最大スケールを設定します。
最大ショット数	重ね描きグラフに表示する波形の本数を設定します。 詳細は、以下の説明を参照ください。	



設定項目	説明	
最大ショット数	重ね描き波形の表示回数を設定します。 設定ショット数分の波形が重ねて描画されます。 最大重ね描きショット数は 100 ショットとなります。	
最大ショット数を超えたら重ね描きクリア	チェック ON	全波形をクリアし、次ショット波形を描画します。
	チェック OFF	もっとも古いショットの波形を削除し、次ショットを新たに追加で描画します。

※重ね描き最大ショット数の設定を変更した場合、変更後の最初のショットを計測後、
それまで描画していた重ね描き波形は消去され、変更後に計測した波形から描画されます。

※重ね描きの最大描画本数はサンプリング間隔と計測時間の関係によって変化します。
最大描画本数を超える重ね書きを設定した場合、パソコンのメモリ許容量を超え動作不良を起こす恐れがあります。パソコンの処理能力や使用環境によっても異なりますが、 目安として「2. ソフトウェアの動作環境」に準拠したパソコンの最大描画本数を以下に示します。

サンプリング間隔 [msec]	計測時間 [sec]	最大描画本数 [本]
0.5	120	10
1	120	20
10	120	100
50	120	100
0.5	20	60
1	20	100
10	20	100
50	20	100

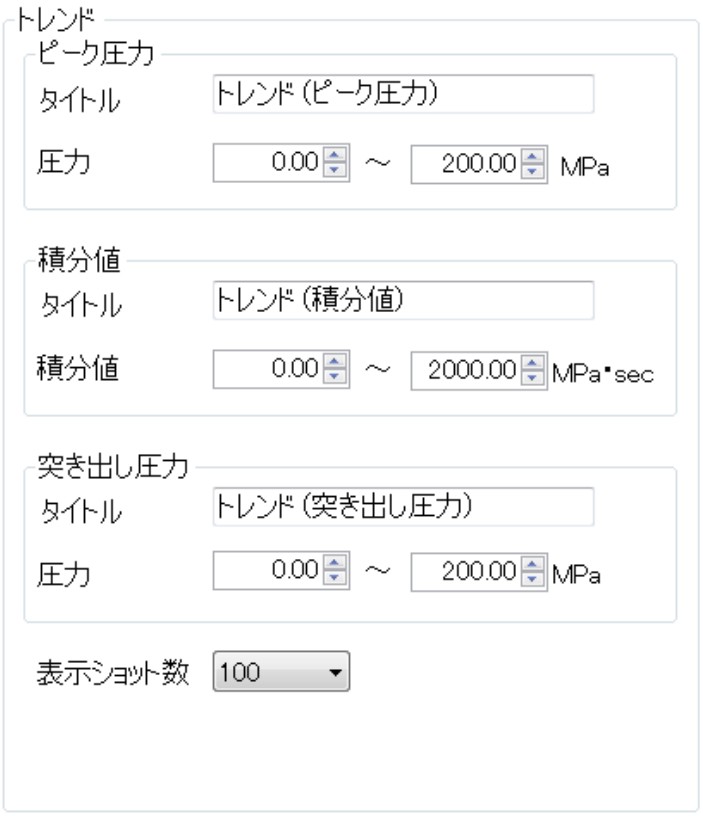
この場合、サンプリング間隔の設定：0.5 msec、計測時間の設定：120secとした場合、
重ね描き表示回数の最大描画本数は、10本となります。

（3）表示濃さ

設定項目	説明
表示濃さ	リアルタイムグラフと重ね描きグラフに描画される波形の表示濃さを設定します。 100%：濃い ～10%：薄い

9-3-2. トレンドグラフ

計測画面、統計画面に表示される、トレンドグラフのタイトルとスケールを変更します。



（1）ピーク圧力

設定項目	説明	
タイトル	グラフに表示するタイトルを設定します。	
スケール	圧力	Y 軸の最小、最大スケールを設定します。

（2）積分値

設定項目	説明	
タイトル	グラフに表示するタイトルを設定します。	
スケール	圧力	Y 軸の最小、最大スケールを設定します。

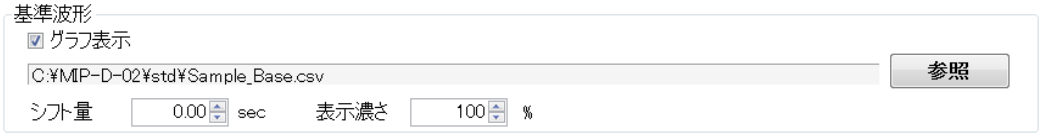
（3）突き出し圧力

設定項目	説明	
タイトル	グラフに表示するタイトルを設定します。	
スケール	圧力	Y 軸の最小、最大スケールを設定します。

（4）表示ショット数

設定項目	説明
表示ショット数	ピーク圧力、積分値、突き出し圧力のトレンドグラフ共通 X 軸設定です。最大表示範囲をショット数で設定します。 例）10 と設定した場合、 1～10 ショットまでは、1～10 ショットのトレンドを描画します。 11 ショット以降は、1 ショット追加するごとに、もっとも古いショット数がグラフから消え、最新のショットが含まれた合計 10 ショットのトレンドグラフとして描画されます。

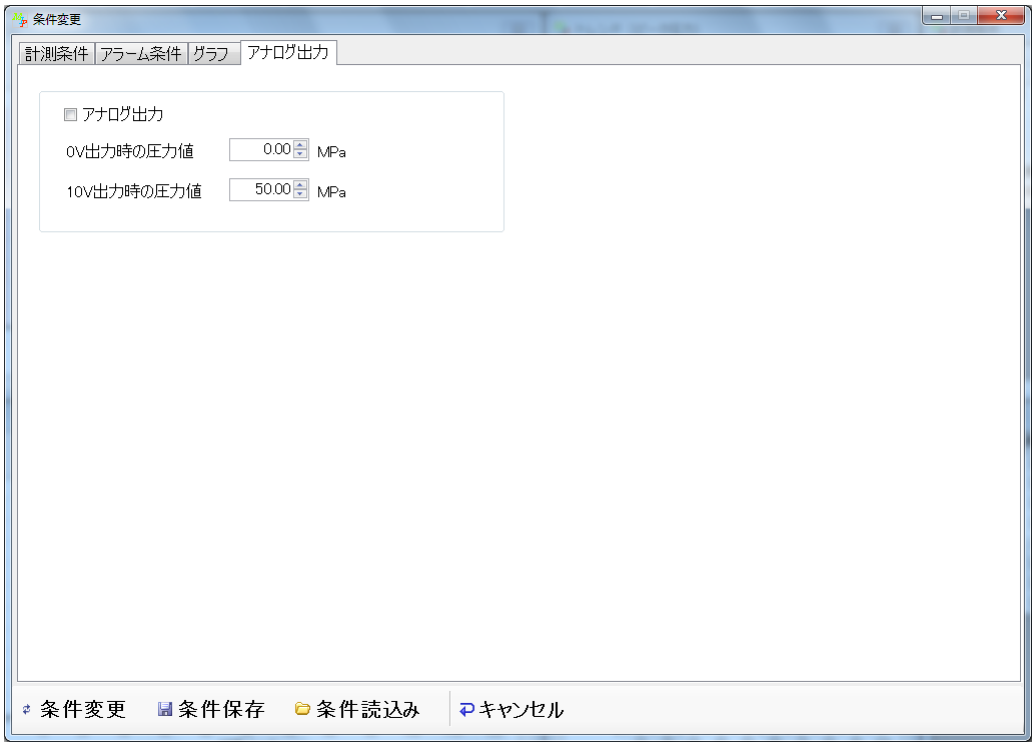
9-3-3. 基準波形表示



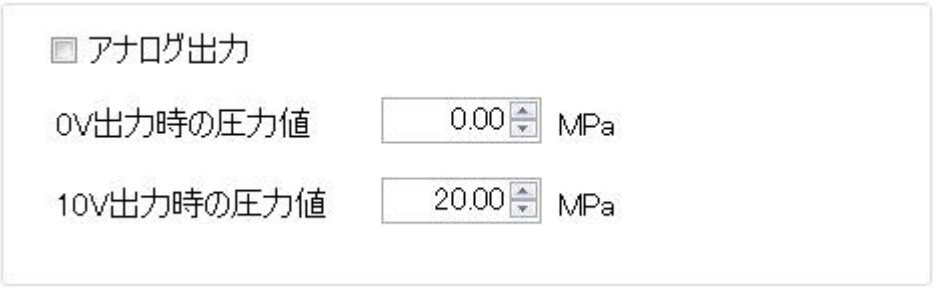
設定項目	説明
基準波形表示	“グラフ表示”設定のチェックを入れると、基準波形をリアルタイムグラフ、重ね描きグラフに表示します。 基準波形データは、「参照」ボタンを押し、既存の基準波形ファイルを指定してください。（指定したパスは設定欄に表示されます。）
シフト量	基準波形を時間軸に対し移動させることができます。 基準波形の移動量を時間で設定してください。
表示濃さ	基準波形線の濃淡度を設定します。 100%：濃い　～10%：薄い

9-4. アナログ出力のタブ

計測時のアナログ出力の設定を行います。



9-4-1. アナログ出力の設定



各設定項目はアナログ出力の全チャンネルに適用されます。

設定項目	説明
アナログ出力	チェックを入れるとアナログ出力が有効になります。
0V 出力時の圧力値	アナログ出力のゼロ圧力値を設定します。 設定範囲:0.00～999.99 [MPa]
10V 出力時の圧力値	アナログ出力のスパン圧力値を設定します。 設定範囲:0.00～999.99 [MPa]

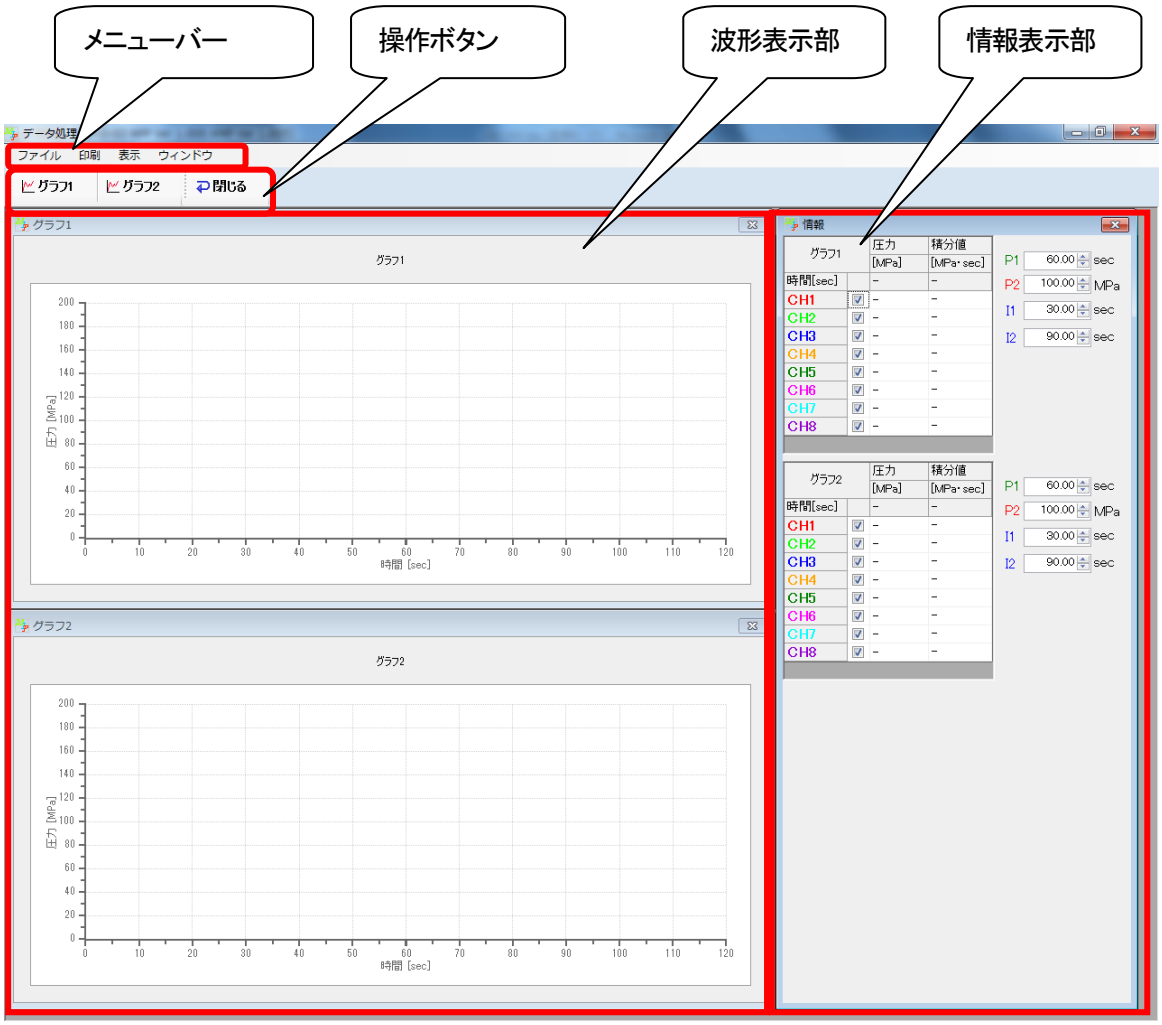
※ 「0V 出力時の圧力値」を「10V 出力時の圧力値」より大きくした場合
アナログ出力は圧力値に関わらず 0V を出力します。

9-5. 操作ボタン

操作ボタン	説明
条件変更	変更した設定内容を本器とソフトウェアに反映して計測画面に戻ります。 ※成形器がショット中の場合、変更内容は次のショットからの反映と なります。
条件保存	変更した設定内容をファイルに保存します。 設定ファイル(.mcf)形式で保存します。
条件読込み	保存された設定ファイルを読込みます。
キャンセル	変更した設定内容をキャンセルして計測画面に戻ります。

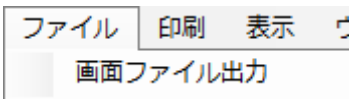
10.　データ処理画面の説明

データ処理画面では、”グラフ1”、”グラフ2”のウィンドウを使用して、最大2つの計測済みデータを波形描画できます。また、波形を見ながら任意の時間に対する圧力値や、任意の時間幅に対する積分値を算出することができます。



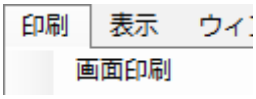
10-1. メニューバー

10-1-1. ファイル



項目	説明
画像ファイル出力	データ処理画面を画像としてファイル出力します。 ビットマップ(.bmp)形式で保存します。

10-1-2. 印刷

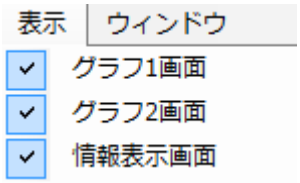


項目	説明
画面印刷	データ処理画面を印刷します。 印刷前にプレビュー画面が表示されます。

10-1-3. 表示

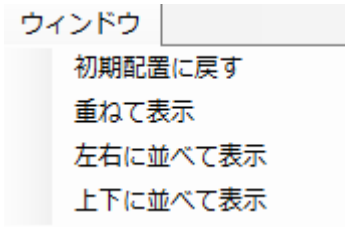
各ウィンドウの表示/非表示を切り替えます。

チェックを入れると表示します。



項目	説明
グラフ1画面	グラフ1ウィンドウの表示/非表示
グラフ２画面	グラフ2ウィンドウの表示/非表示
情報表示画面	情報ウィンドウの表示/非表示

10-1-4. ウィンドウ



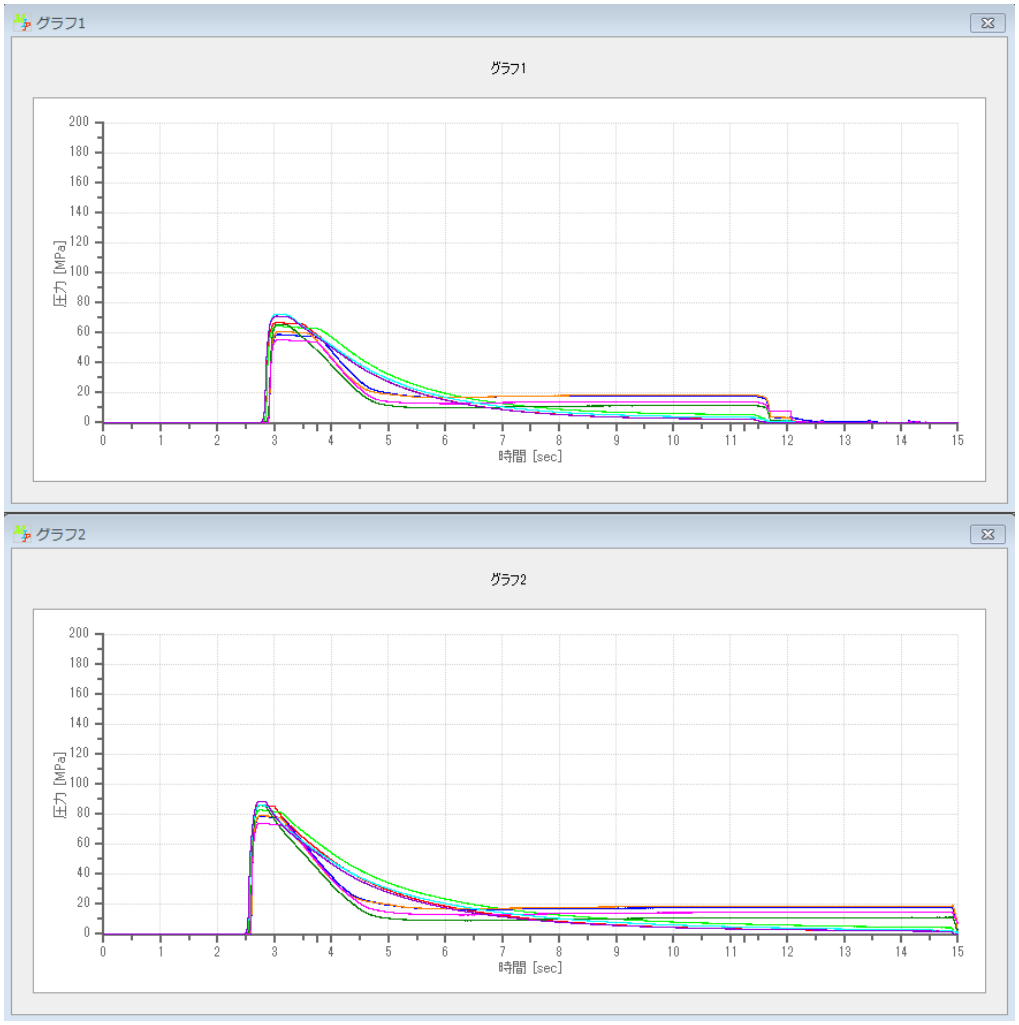
表示しているウィンドウを、選択した内容に従って並べて表示します。

10-2. 操作ボタン

操作ボタン	説明
グラフ1	グラフ1画面に表示する波形データを読込みます。
グラフ2	グラフ2画面に表示する波形データを読込みます。
閉じる	データ処理画面を閉じて、計測画面に戻ります。

10-3.　波形表示部

データ処理画面では、”グラフ1”、”グラフ2”のウィンドウを使用して、最大2つの計測済みデータを波形描画できます。また、波形を見ながら任意の時間に対する圧力値や、任意の時間幅に対する積分値を算出することができます。



10-3-1.　グラフのズーム、拡大/縮小、移動を使ってみる

『8-6-1. グラフのズーム、拡大/縮小、移動を使ってみる』を参照ください。

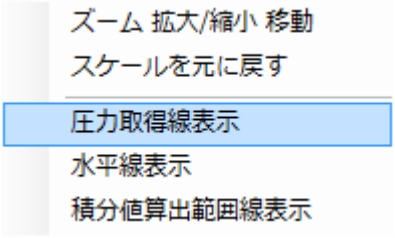
10-3-2.　波形データの解析をしてみる

波形データの解析方法は、どのグラフでも共通です。

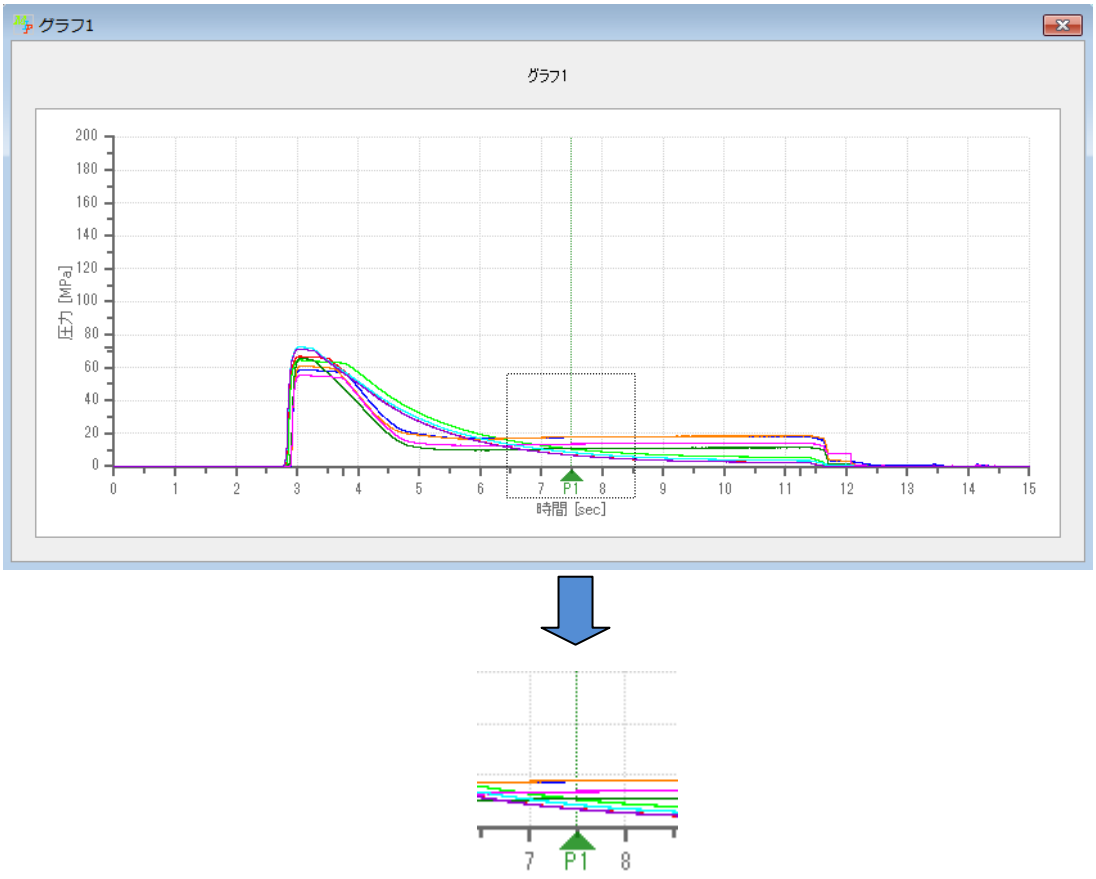
ここでは、グラフ1のデータを使って、解析する方法を説明します。

【任意の時間に対する圧力値を見る】

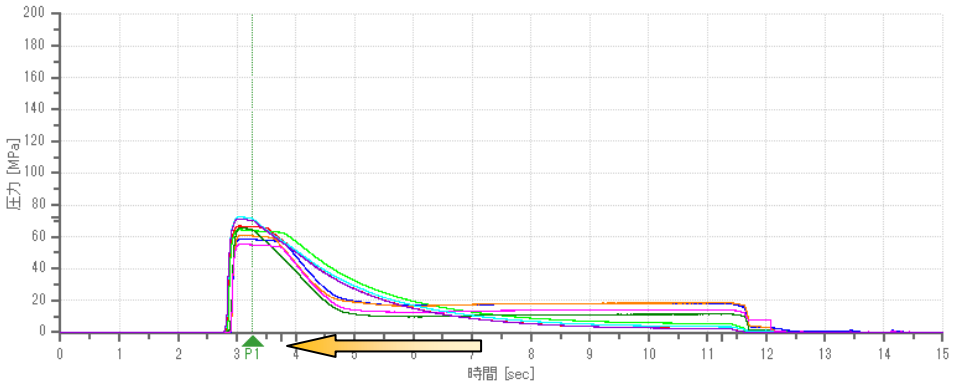
（1）グラフ上で右クリックし、「圧力取得線表示」をクリックする。



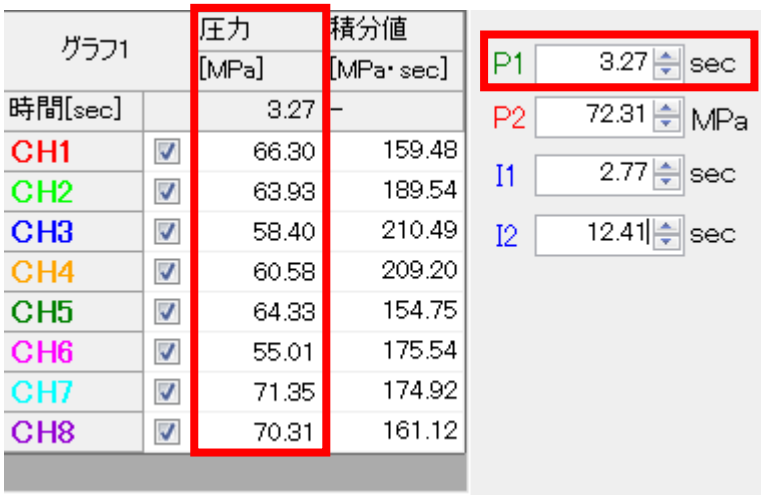
（2）“圧力取得線”が表示されます。



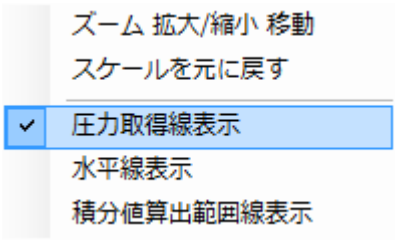
（3）▲印（P1）をマウスで左クリックし、圧力値を見たい時間の位置までドラッグします。
見たい時間の位置に移動したら左クリックを放します。



（4）▲印（P1）位置の時間に対する圧力値が情報表示部の“グラフ1”に表示されます。
※『10-4. 情報表示部』を参照

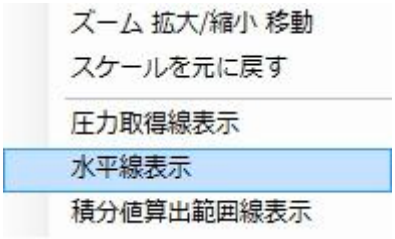


（5）グラフ上で右クリックし、「圧力取得線表示」をクリックする。
チェックマークが外れて圧力取得線は非表示になります。

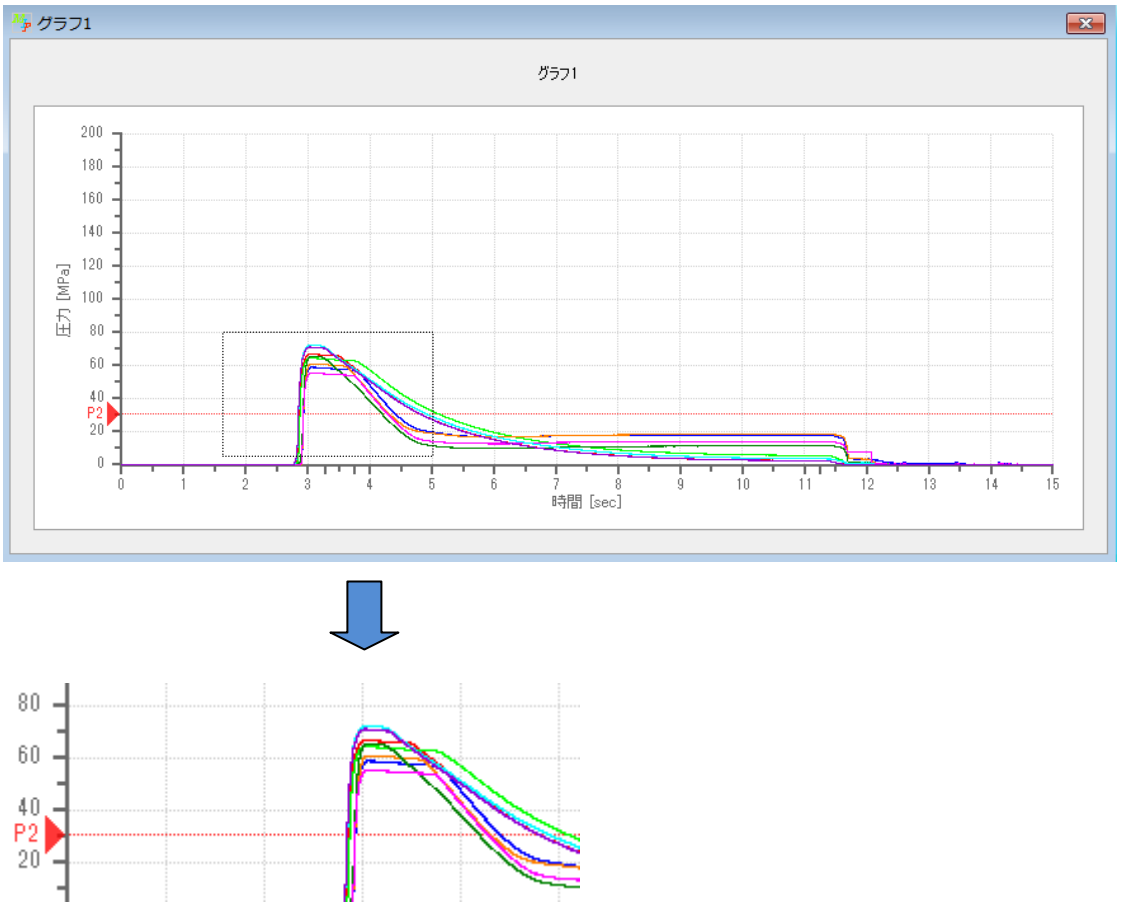


【任意の圧力値に水平線を引く】

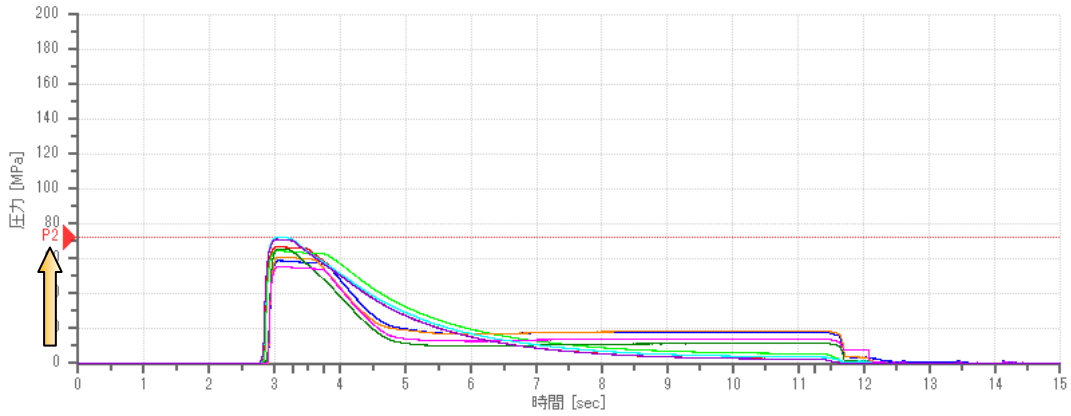
（1）グラフ上で右クリックし、「水平線表示」をクリックする。



（2）“水平線”が表示されます。

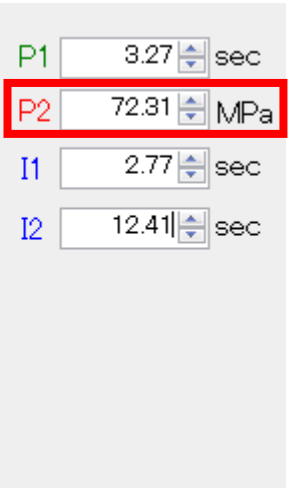


（3）▲印（P2）をマウスで左クリックし、水平線を引きたい位置までドラッグします。線を引きたい圧力値の位置に移動したら左クリックを放します。

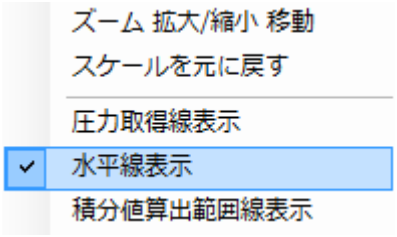


（4）▲印（P2）位置の圧力値が情報表示部の“グラフ1”に表示されます。
※『10-4. 情報表示部』を参照

グラフ1		圧力 [MPa]	積分値 [MPa・sec]
時間[sec]		3.27	-
CH1	☑	66.30	159.48
CH2	☑	63.93	189.54
CH3	☑	58.40	210.49
CH4	☑	60.58	209.20
CH5	☑	64.33	154.75
CH6	☑	55.01	175.54
CH7	☑	71.35	174.92
CH8	☑	70.31	161.12

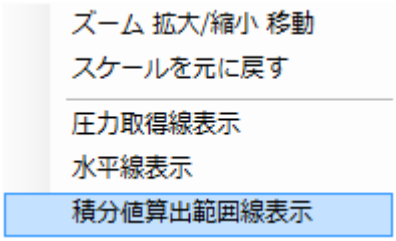


（5）グラフ上で右クリックし、「水平線表示」をクリックする。
チェックマークが外れて水平線は非表示になります。

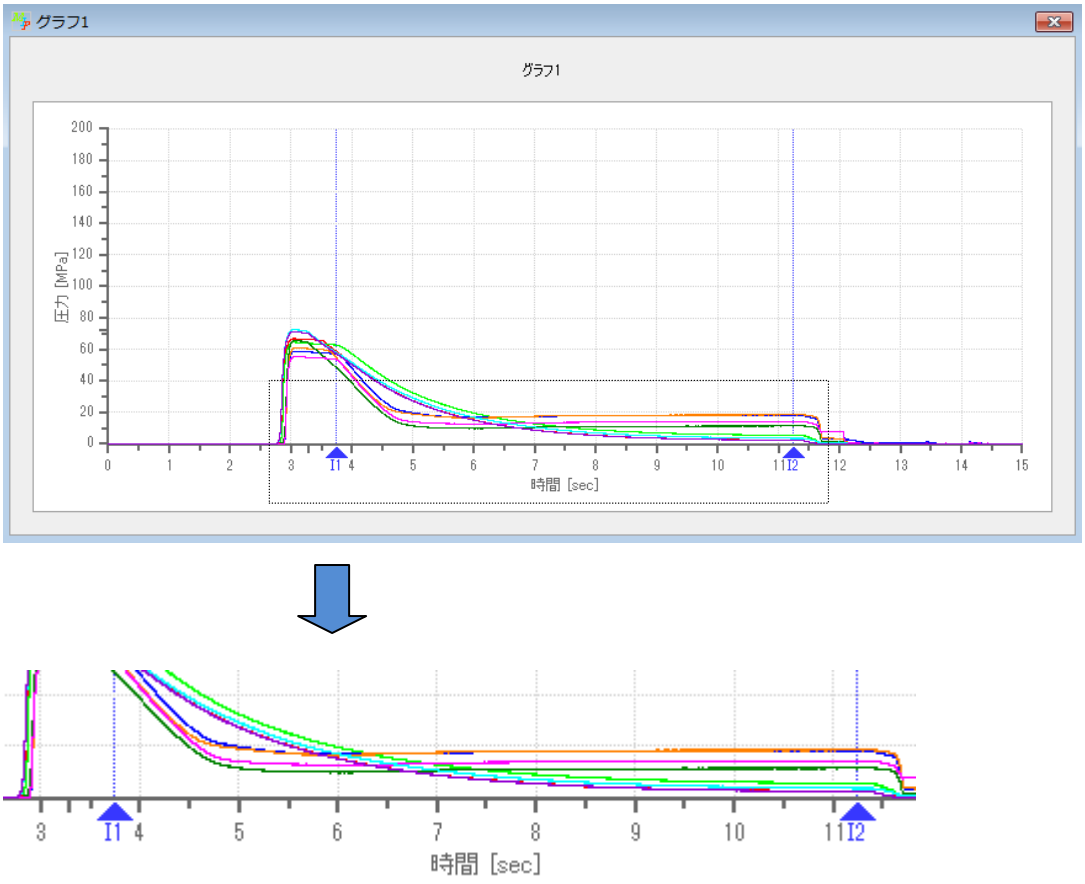


【任意の時間幅の積分値を見る】

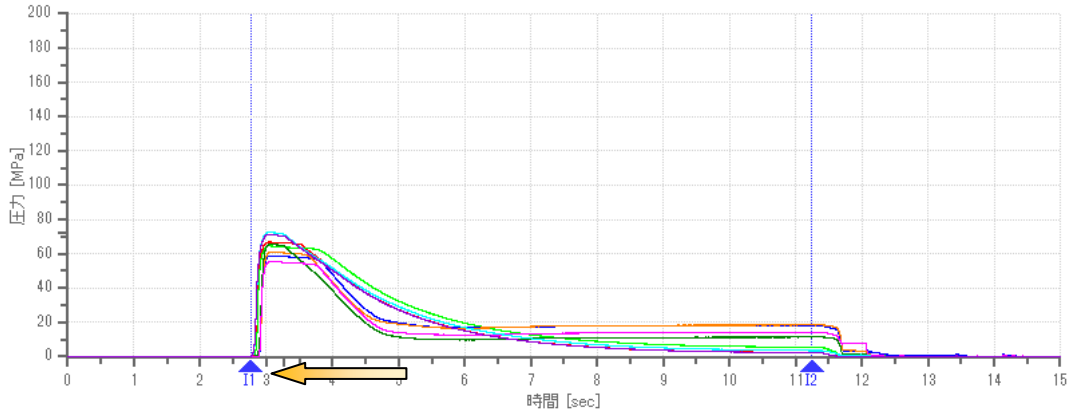
（1）グラフ上で右クリックし、「積分値算出範囲線表示」をクリックする。



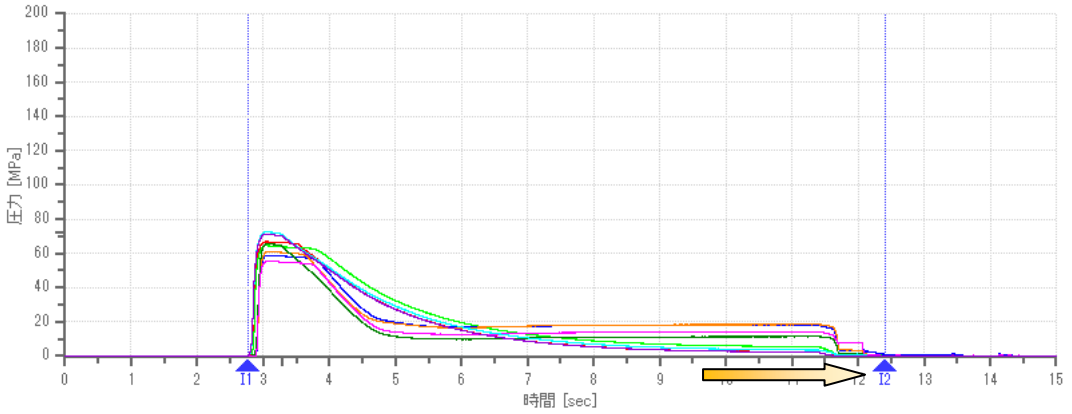
（2）“積分値算出範囲線”が表示されます。



（3） ▲印(I1)をマウスで左クリックし、積分値を算出したい開始時間位置までドラッグします。
設定したい位置に移動したら左クリックを放します。

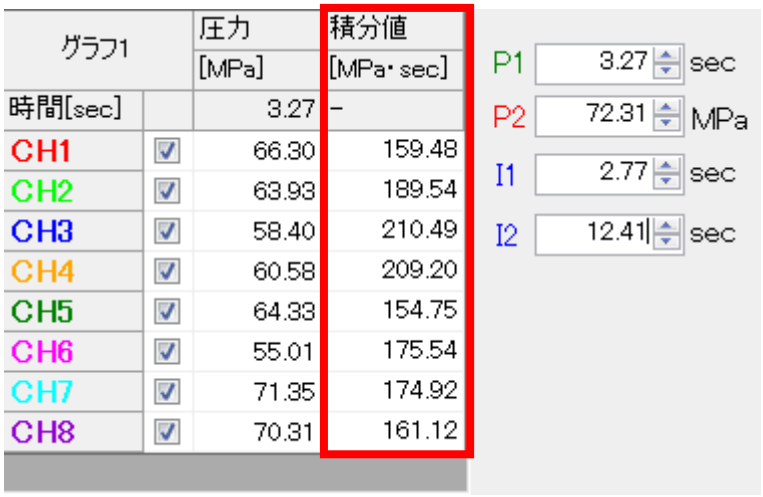


（4） ▲印(I2)をマウスで左クリックし、積分値を算出したい終了時間位置までドラッグします。
設定したい位置に移動したら左クリックを放します。



（5） ▲印(I1)と▲印(I2)の範囲の積分値が情報表示部の“グラフ1”に表示されます。

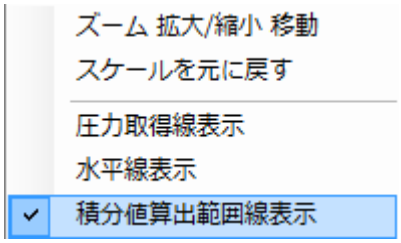
※『10-4. 情報表示部』を参照



グラフ1		圧力 [MPa]	積分値 [MPa・sec]
時間[sec]		3.27	-
CH1	☑	66.30	159.48
CH2	☑	63.93	189.54
CH3	☑	58.40	210.49
CH4	☑	60.58	209.20
CH5	☑	64.33	154.75
CH6	☑	55.01	175.54
CH7	☑	71.35	174.92
CH8	☑	70.31	161.12

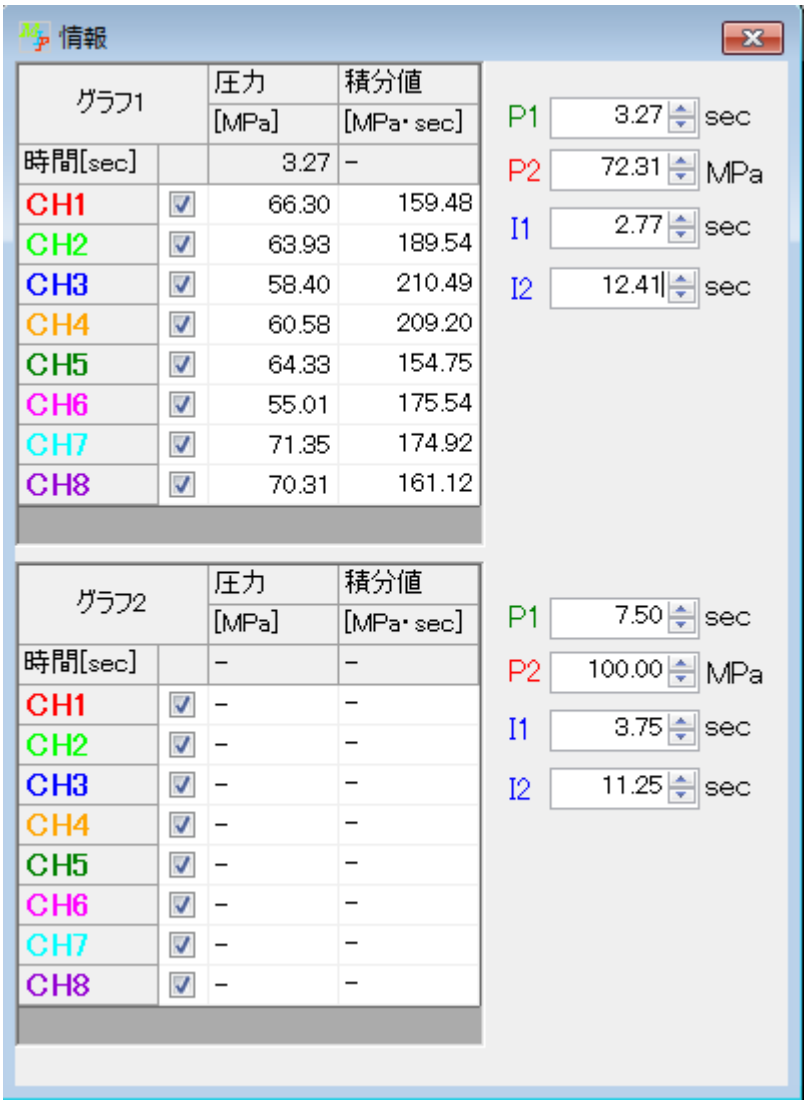
グラフ上で右クリックし、「積分値算出範囲線表示」をクリックする。

チェックマークが外れて積分値算出範囲線は非表示になります。



10-4.　情報表示部

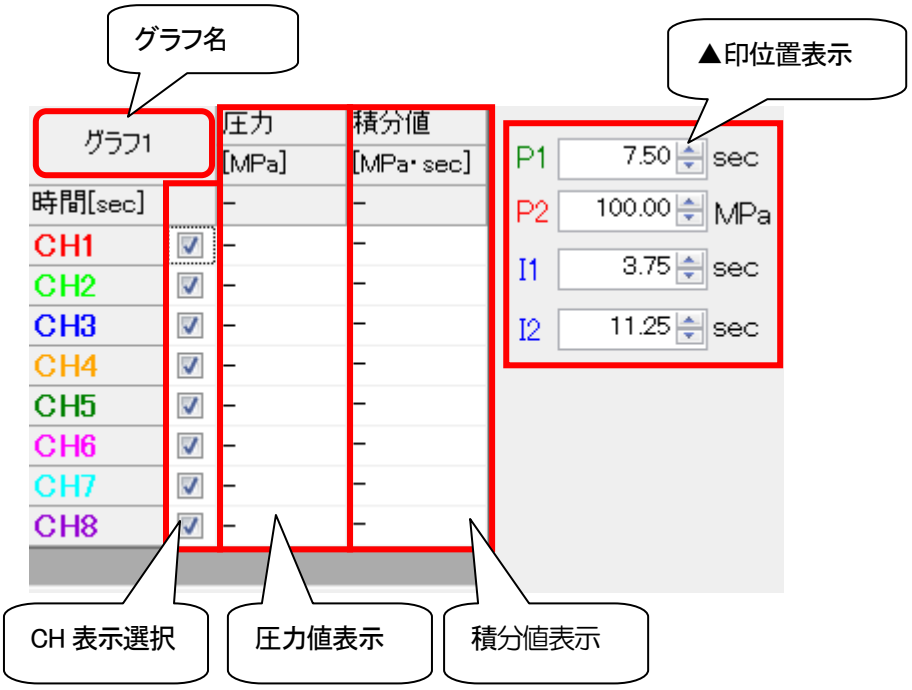
各グラフで解析した情報を表示するものです。
解析した結果は、この情報表示部を確認してください。



10-4-1. 表示部の説明

各グラフに対する表示内容は基本的にすべて共通となります。

ここでは、“グラフ1”の例で説明します。



（1）グラフ名

各グラフで解析した結果は、解析したグラフ名の表示部に表示されます。

（2）▲印位置表示

各▲印（P1、P2、I1、I2）のそれぞれの位置情報を表示します。

また、表示する値を変更することで、グラフ上の▲印位置を移動させることができます。

P1	P1 の位置の時間を表示します。
P2	P2 の位置の圧力値を表示します。
I1	I1 の位置の時間を表示します。
I2	I2 の位置の時間を表示します。

（3）CH表示選択

各チャンネルの行にあるチェックを入れると、そのチャンネルの波形を描画します。

逆に、チェックを外すとそのチャンネルの波形は描画しません。

（4）圧力値表示

▲印（P1）の位置に対する各チャンネルの圧力値を表示します。

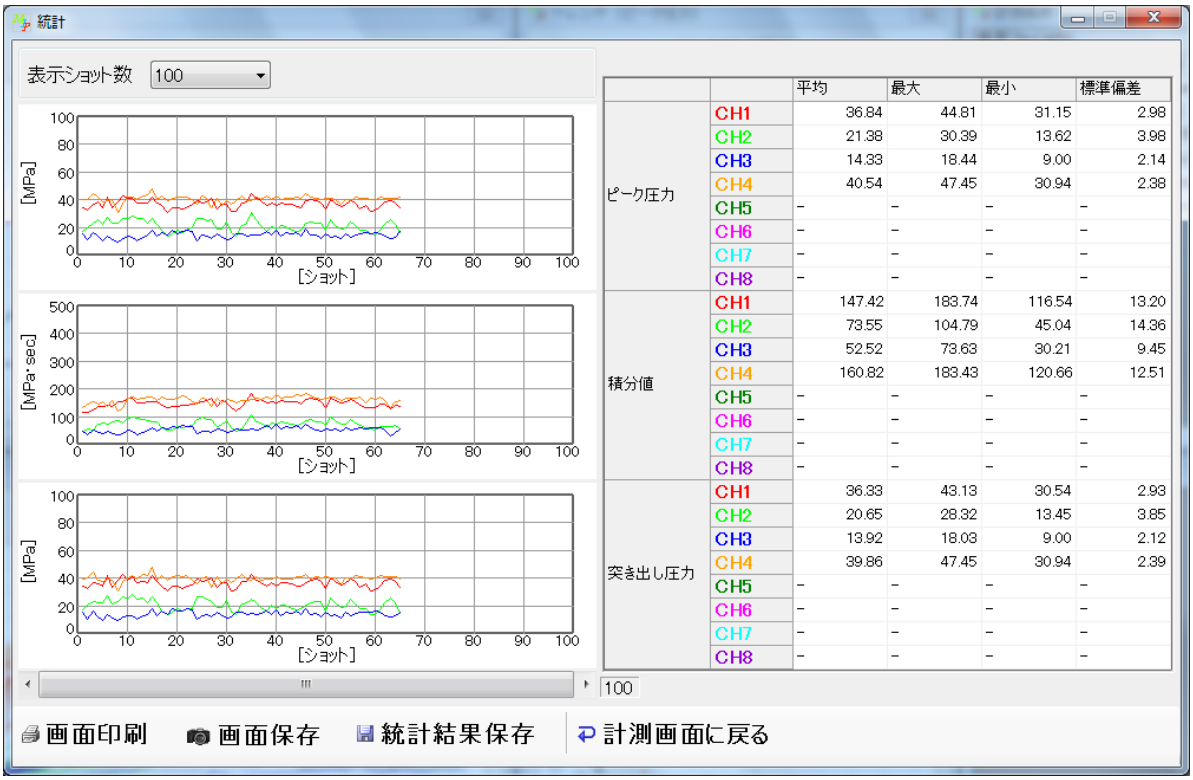
最上段の“時間”には、▲印（P1）の位置の時間を表示します。

（5）積分値表示

▲印（I1）と▲印（I2）の範囲内の各チャンネルに対する積分値を表示します。

11． 統計画面の説明

計測したピーク圧力、積分値、突き出し圧力に対し、チャンネルごとの統計値（平均、最大、最小、標準偏差）を算出し、表示します。



		平均	最大	最小	標準偏差
ピーク圧力	CH1	36.84	44.81	31.15	2.98
	CH2	21.38	30.39	13.62	3.98
	CH3	14.33	18.44	9.00	2.14
	CH4	40.54	47.45	30.94	2.38
	CH5	-	-	-	-
	CH6	-	-	-	-
	CH7	-	-	-	-
	CH8	-	-	-	-
積分値	CH1	147.42	183.74	116.54	13.20
	CH2	73.55	104.79	45.04	14.36
	CH3	52.52	73.63	30.21	9.45
	CH4	160.82	183.43	120.66	12.51
	CH5	-	-	-	-
	CH6	-	-	-	-
	CH7	-	-	-	-
	CH8	-	-	-	-
突き出し圧力	CH1	36.33	43.13	30.54	2.93
	CH2	20.65	28.32	13.45	3.85
	CH3	13.92	18.03	9.00	2.12
	CH4	39.86	47.45	30.94	2.39
	CH5	-	-	-	-
	CH6	-	-	-	-
	CH7	-	-	-	-
	CH8	-	-	-	-

11-1． 表示切替について

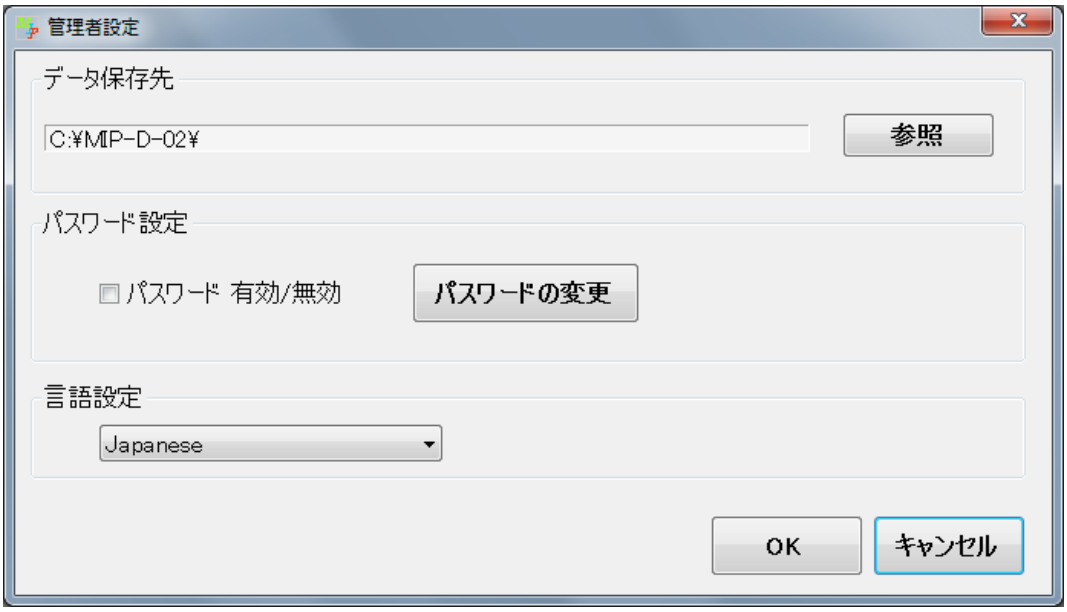
操作ボタン	説明
表示ショット数	1つのグラフで表示可能なショット数を選択します。 設定したショット数ごとに表示ショット数範囲を切替てトレンドを表示します。 表示の切替は、グラフ下のスクロールバーで行います。 設定：10、100、1000、10000
スクロールバー	スクロールバーを操作して、グラフの表示ショット数範囲を切り替えます。

11-2. 操作ボタン

操作ボタン	説明
画面印刷	統計画面を印刷します。 印刷前にプレビュー画面が表示されます。
画面保存	統計画面を画像としてファイル出力します。 ビットマップ(.bmp)形式で保存します。
統計結果保存	統計結果データを任意の名称と場所に保存できます。 ファイルフォーマット:カンマ区切りで保存します。
計測画面に戻る	統計画面を閉じ、計測画面に戻ります。

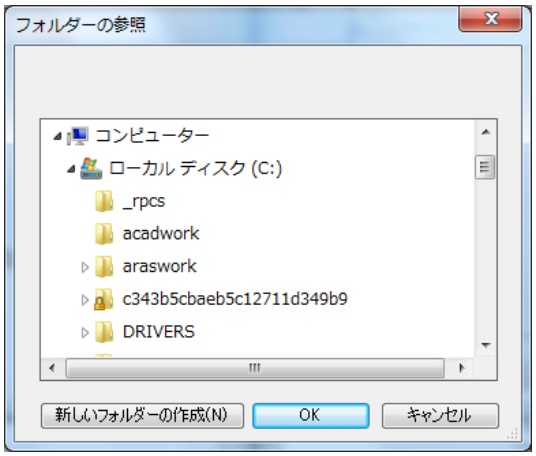
12. 管理者設定画面の説明

管理者設定画面では、波形データや数値データの保存先の設定、パスワード管理やパスワードの設定、及び表示言語の選択が可能です。



（1）データ保存先

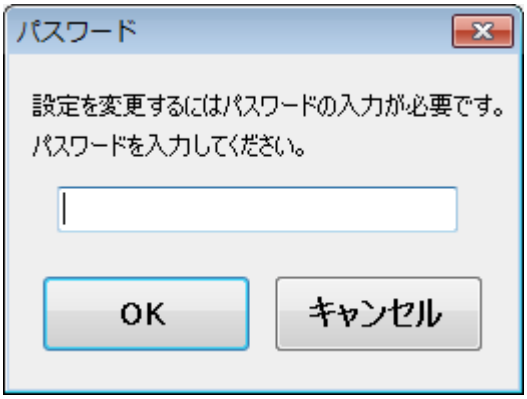
データ保存先では、波形データや数値データの保存先となる、“データ保存先”を設定します。

操作ボタン	説明
参照	データの保存先となる“フォルダー参照ダイアログ”を表示します。 ※波形データや数値データについては 『17-2. 計測結果自動ファイル出力先』を参照してください。 

（2）パスワード

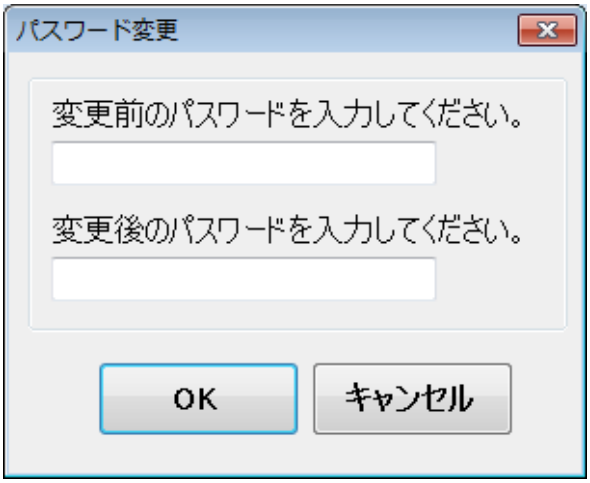
本ソフトウェアのインストール時、パスワードの初期値は**“0000”（ゼロが4つ）**となっています。

① パスワード　有効 / 無効

設定	説明
チェック ON	“条件変更画面（計測条件、アラーム条件、アナログ出力）”の設定および管理者設定画面の設定を変更する際、パスワード入力画面を表示します。  「キャンセル」ボタンクリックでグラフのみ設定の変更ができます。
チェック OFF	パスワード入力画面を表示しません。

② パスワード変更

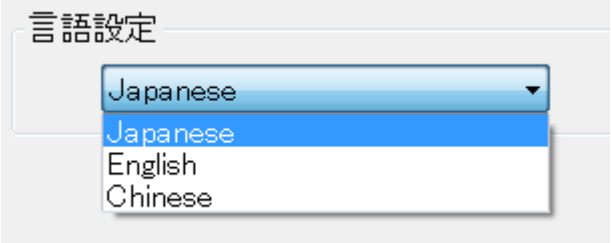
「パスワードの変更」ボタンを押すと、次の画面を表示します。



操作ボタン	説明
「OK」ボタン	変更前のパスワードが正しければ、パスワードを新しいパスワードに変更します。このとき、パスワードの変更を確定する為に、一度管理者設定画面を閉じます。
「キャンセル」ボタン	パスワードの変更を無効にし、パスワード変更画面を閉じます。

（3）言語設定

本ソフトウェアの表示言語を選択します。



言語設定を変更した場合、設定した表示言語は、本ソフトウェアの再起動後に反映されます。

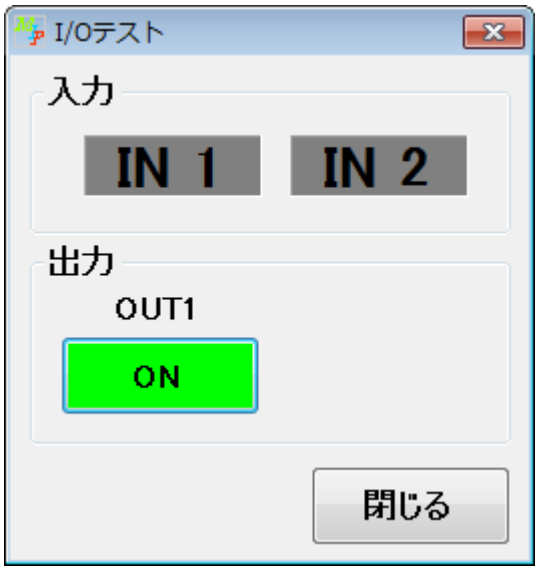
設定	説明	
言語設定	“Japanese”、“English”、“Chinese”の中から選択可能です。	
	Japanese	本ソフトウェアの表示言語を日本語にします。
	English	本ソフトウェアの表示言語を英語にします。
	Chinese	本ソフトウェアの表示言語を中国語（簡体字）にします。

１３．　I/O テスト画面の説明

外部制御入出力の確認画面です。

スタートトリガ信号、アラーム解除信号の入力と、アラーム出力信号の出力確認ができます。

外部制御機器との結線や断線のチェック、また本器の動作チェックに利用できます。



（1）入力

スタートトリガ入力（IN1-COM1）への立下りパルス※　１回で「IN　1」が3秒間点灯します。

アラーム解除入力（IN2-COM2）への立下りパルス※　１回で「IN　2」が3秒間点灯します。

※パルス幅 1msec 以上

（2）出力

「ON」ボタンを押すとアラーム出力（OUT-COM3）がショートとなります。

また本器のアラームLEDが点灯します。

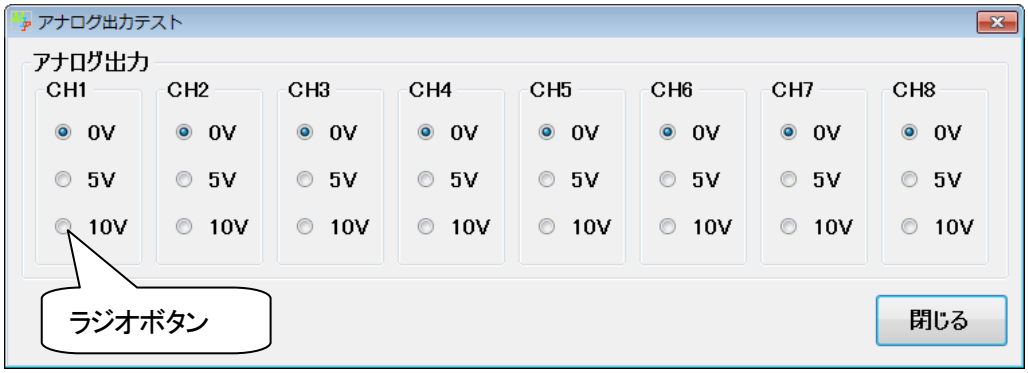
※I/O テスト画面の表示中はアナログ出力の電圧が全チャンネル 0Vとなります。

１４．　アナログ出力テスト画面の説明

電圧出力の確認画面です。

各チャンネルで、0V、5V、10V の固定電圧を出力できます。

外部制御機器のアナログ入力確認や、本器のアナログ出力の動作チェックに利用できます。



ラジオボタンをクリックする事で、対応するアナログ出力チャンネルに指定の電圧が出力されます。

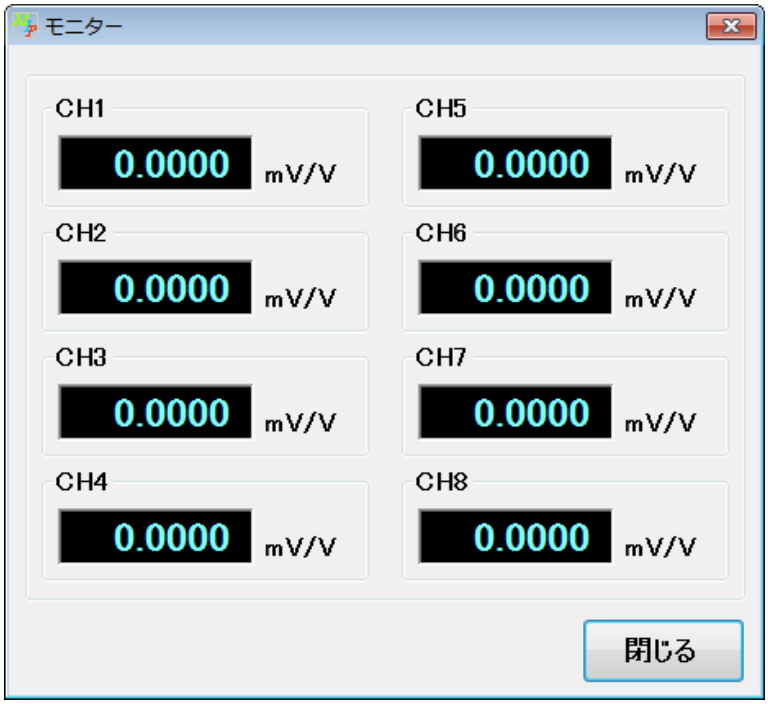
※アナログ出力テストの開始時にアナログ出力の電圧が全チャンネル 0Vとなります。

１５．　モニター画面の説明

センサー入力値の確認画面です。

各チャンネルの現在のセンサー入力値を確認することができます。

センサーの断線や故障、またはアンプの異常等、トラブル時の原因切り分けに使用できます。



※モニター画面の表示中はアナログ出力の電圧が全チャンネル 0Vとなります。

16. アナログ出力微調整画面の説明

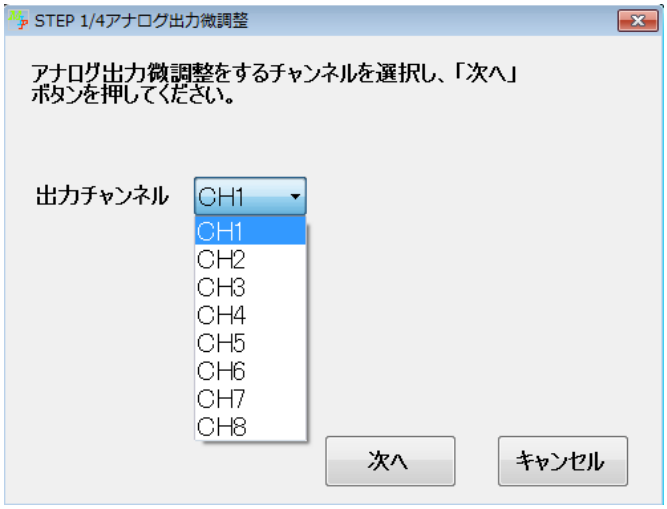
アナログ出力は工場出荷時に調整されていますが、設定した出力電圧と実際に出力される電圧にずれが生じている場合、微調整を行うことができます。

以下の手順に従い、デジタルマルチメータまたは外部制御機器のアナログ入力を確認しながら各電圧出力の微調整を行ってください。

アナログ出力微調整時は、アナログ出力の設定を有効にして行ってください。

① STEP 1:出力チャンネルの選択

出力チャンネルから、アナログ出力微調整を行うチャンネルを選択します。



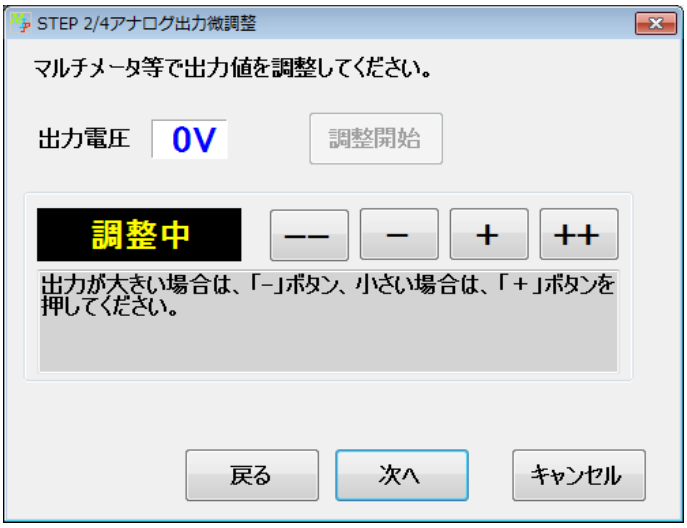
チャンネル選択後、「次へ」ボタンを押します。

② STEP2:0V出力の微調整

「調整開始」ボタンを押して、0V 出力の微調整を行います。

アナログ出力の電圧値が 0Vより大きい場合は、「－」ボタン、小さい場合は「＋」ボタンを押して0Vに調整してください。

微調整ボタン	説明
「－」、「＋」	微調整ボタン
「－－」、「＋＋」	粗調整ボタン

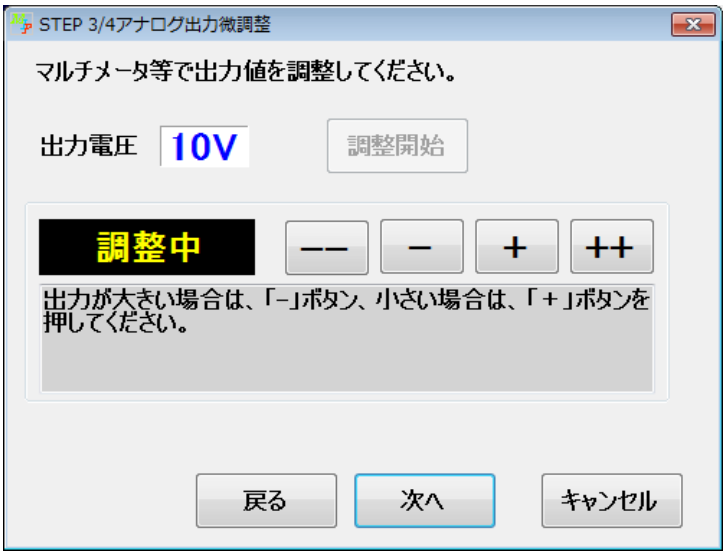


③ STEP3：10V出力の微調整

「調整開始」ボタンを押して、10V 出力の微調整を行います。

アナログ出力の電圧値が 10Vより大きい場合は、「－」ボタン、小さい場合は「＋」ボタンを押して 10V に調整してください。

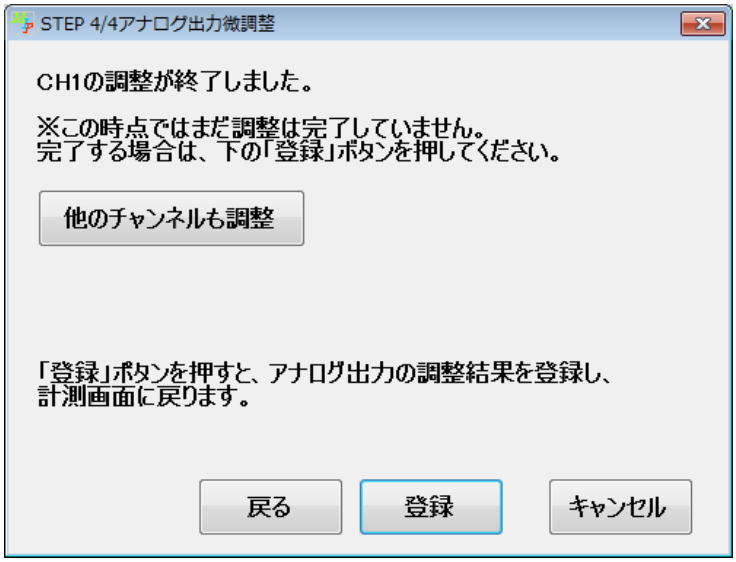
微調整ボタン	説明
「－」、「＋」	微調整ボタン
「－－」、「＋＋」	粗調整ボタン



④ STEP4：微調整の終了

指定したチャンネルのアナログ出力微調整が終了しました。

※この時点では、まだ調整は完了していません。調整を完了し本器に保存させるには、「登録」ボタンを押してください。



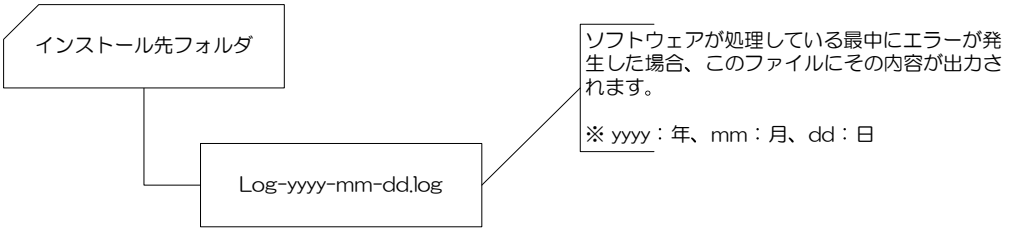
ボタン名	説明
「他のチャンネルも調整」	続けて、他のチャンネルの微調整を行う場合は、このボタンを押してください。チャンネルの選択画面に移ります。 ※このとき、調整終了している結果は仮登録状態です。 「登録」ボタンを押すまでは、調整は完了しません。
「戻る」	1つ前の画面に戻ります。
「登録」	アナログ出力微調整を行ったすべてのチャンネルの調整結果を確定し、調整を完了します。
「キャンセル」	調整結果を破棄し、調整を終了します。 ※アナログ微調整実施前の状態に戻ります。

17. 各種ファイルの出力先について

本ソフトウェアは、各種データの保存を行います。
各種ファイルの出力先は次のようになります。

17-1. エラーログファイル出力先

弊社へお問い合わせいただく際、エラーログファイルを送付していただくことがあります。



17-2. 計測結果自動ファイル出力先

計測結果を自動ファイル出力することができます。
自動ファイル出力できるファイルは、
・波形データ
・数値データ
となります。
上記ファイルの保存先は、管理者設定で設定している“データ保存先”となります。

保存 データ	保存先 フォルダー	説明
波形データ	データ保存先 ￥DATA ￥年月日	全波形データをショット数別に保存します。 保存ファイル名は、 「DATA_yyyymmdd_HHMMSS _N1.csv」 （yyyy：年、mm：月、dd：日、HH：時、MM：分、SS：秒、 N1：ショット数）とします。 ファイルフォーマット：カンマ区切りで保存します。
数値データ （監視項目）	データ保存先 ￥DATA ￥年月	日付別に保存します。 出力内容は、以下、【数値データ 出力内容】を参照。 保存ファイル名は、「RESULT_yyyymmdd.csv」 （yyyy：年、mm：月、dd：日）とします。 同一年月日のデータは、すべて同一ファイルに保存します。 ファイルフォーマット：カンマ区切りで保存します。

【数値データ　出力内容】

保存年月日 時刻（Time）	ピーク到達時間(Time to peak)
スタートトリガ間隔（Interval）	t 秒後圧力値（Value at point）
ショット数（Shot）	突き出し圧力値（Peak over eject）
アラーム判定結果（Result）	積分値（Integral）
アラーム判定内容（NG_Report）	ピーク積分値（Integral to peak）
ピーク値（Peak）	

【アラーム判定内容】

コード	説明
なし	アラーム無し
Z*	エリア判定、ピーク判定 *：系統番号
PT	ピーク到達時間判定
T	t 秒後圧力値判定
I	積分値判定
PI	ピーク積分値判定

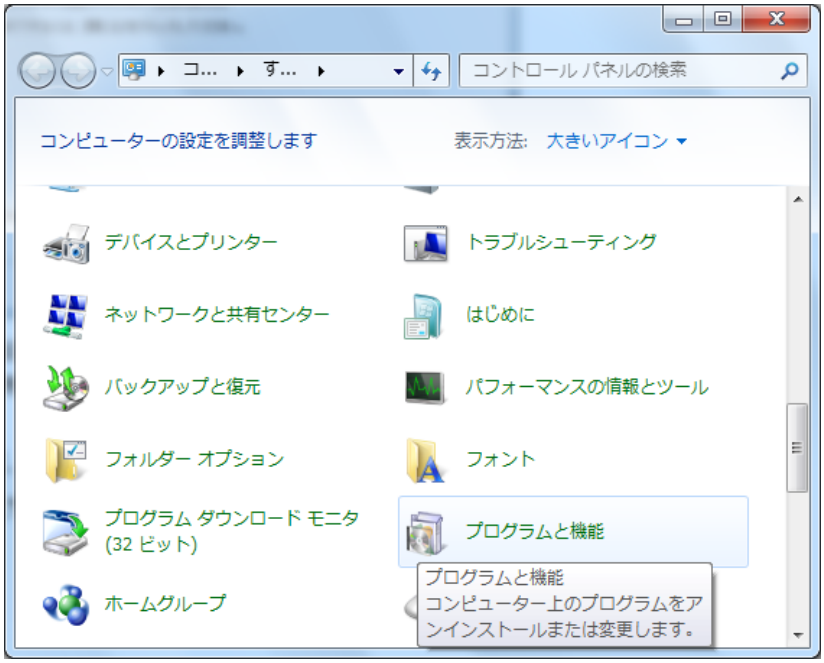
17-3．　手動ファイル出力先

“統計結果”、“画面コピーデータ”、“条件設定データ”に関し、任意のファイル名、任意の保存先を指定して、手動でファイル出力することができます。

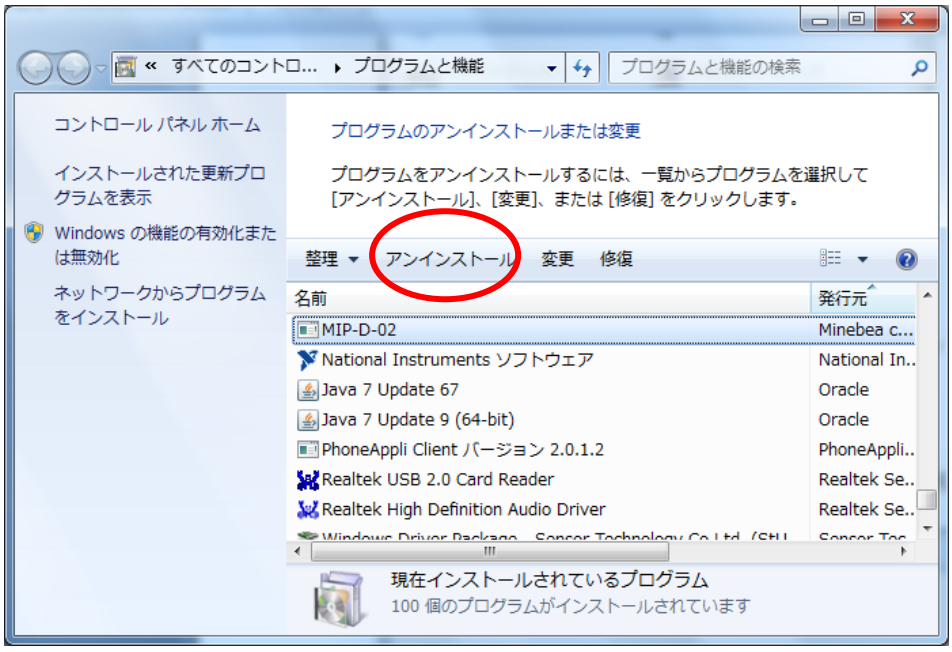
18． ソフトウェアのアンインストール方法

18-1． ソフトウェアをアンインストールする

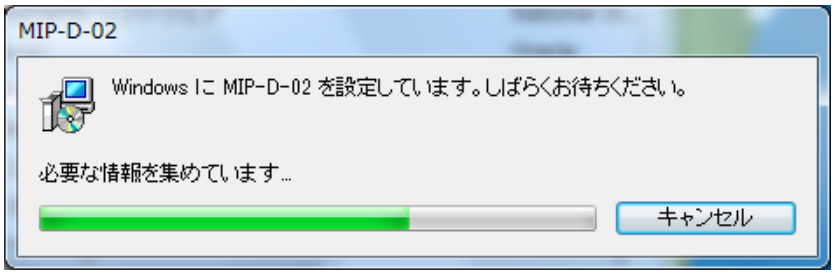
MIP-D-02 を削除する場合は、「コントロールパネル」を開きます。



「プログラムと機能」を開きます。



“MIP-D-02”をクリックし、「アンインストール」をクリックします。



アンインストールが開始されるので、終わるまで待ちます。
上記画面が消えたらアンインストールは完了です。

19. トラブルシューティング

本器を使用中、以下のような動作異常があった場合には、参照項目の内容を確認してください。
該当する項目が無い場合や、対策を行なっても症状が改善されない場合は弊社まで連絡してください。

19-1. 基本編

事象	ここを確認してください	参照項
中継ボックスがしっかり固定できない	マグネットの吸着力は十分得られていますか？ 必要に応じ、固定用金具を取付けて、ネジ固定してください。	項 1.③ （冒頭）
LED が点灯しない	供給電源電圧が許容可変範囲内になっていますか？ DC24 V （許容可変範囲：DC20.4 V ～ DC27.6 V）	項 5-2-1.
	電源ケーブルを正しく接続していますか？	項 5-2-1.
ソフトウェアの起動時にオフラインモードになる	本器の電源は入っていますか？	—
	USB ケーブルは接続されていますか？	—
	本器の USB ドライバーはインストールされていますか？	項 5-4.
圧力波形が描画されない	設定を有効にしているチャンネルにセンサーは挿入されていますか？	—
	センサーのコネクタが奥まで正しく接続されていますか？	項 5-2-5.
	センサーの入力値は正常ですか？ モニター画面でセンサー入力値を確認してください。	項 15.
ステータス LED の ERROR が点灯している	アンプ本体のエラーが発生しています。アンプエラー編を参照してください。	項 19-5.

19-2. 計測編

事象	ここを確認してください	参照項
計測中にオフラインモードになる	本器の電源は入っていますか？	—
	USB ケーブルは接続されていますか？	—
計測条件などの設定が変更できない	パスワード機能が有効になっていませんか？	項 12（2）
波形が表示されない、圧力に応答しない	センサーのチャンネルは有効になっていますか？	項 9-1-2.
	センサーのコネクタが奥まで正しく挿入されていますか？	項 5-2-5.
	圧力値の範囲はグラフの表示範囲に入っていますか？	項 9-3.
	センサーの入力値は正常ですか？ モニター画面でセンサー入力値を確認してください。	項 15.
波形データが保存されない	ハードディスクに 30%以上の空き容量はありますか？	項 8-10.
	ショット数が 2 億回を超えていませんか？ 超えている場合は、ショット数をクリアしてください。	項 8-1.（3）

１９-３．　外部制御入出力編

事象	ここを確認してください	参照項
外部入出力が動作しない	正しく接続されていますか？	項 5-2-2.
	50 msec 以上の信号を入力していますか？	項 5-2-2.
	外部制御機器（成型機）との回路方式はマッチしていますか？	項5-2-2.
	センサーのチャンネルは有効になっていますか？	項 9-1-2.
	外部入出力の論理「立ち上がり」「立ち下がり」は合っていますか？	スタートトリガ 項 9-1-4. アラーム解除 項 9-2-6. アラーム出力 項 9-2-4.
	チェックモードの I/O テストを実施しましたか？	項 13.
アラーム解除が動作しない	アラーム解除の設定の「外部信号」は有効になっていますか？	項 9-2-6.

１９-４．　アナログ電圧出力編

事象	ここを確認してください	参照項
アナログ電圧が出力されない	正しく接続されていますか？	項 5-2-3.
	設定は有効になっていますか？	項 9-4-1.
	チェックモードのアナログテストを実施しましたか？	項 14.
アナログ電圧が正しく出力されない	ゼロースパン圧力値と出力電圧値の対応は正しいですか？	項 9-4-1.
	アナログ出力の微調整はしましたか？	項 16.
アナログ出力の微調整ができない	アナログ出力は有効になっていますか？	項 9-4-1.

19-5. アンプエラー編 （ERROR LED の点灯）

アンプにて以下のエラーが検知された場合、ERROR LED が点灯します。どのエラーが発生したのかを確認し、必要な対策を講じてください。症状が改善されない場合、故障の場合には弊社まで連絡してください。

エラーの種類	説明	対策
ゼロセットエラー	センサー入力値が規定範囲外の状態において、計測をスタート（ゼロセット）したときに発生し、測定スタート直後の値が 0 になりません。 次ショットの計測開始時に改善していれば、LED は消灯します。 連続波形モード中のゼロセットエラーに限り、計測画面下部のステータス表示部 2 にて通知します。	センサーケーブルの断線やセンサーに過負荷が加わっていないか、金型内への組み付け状態が正常かを確認してください。
A/D 変換エラー	アンプ内の A/D 変換器が動作していないときに発生します。 電源再投入時に正常動作すれば、LED は消灯します。 発生時はポップアップにて通知します。	アンプの故障が疑われます。
USB 接続エラー	連続波形モード時（PC 接続時）に PC との USB 通信が切断状態となったときに発生します。 電源再投入時に通信が復帰すれば、LED は消灯します。 発生時はポップアップにて通知し、ステータス表示部 1 が「オフライン」になります。	USB ケーブルの接続を確認し、電源再投入、計測ソフトウェアの再起動を行ってください。
EEPROM 読込み／書込みエラー	アンプの内部メモリ EEPROM の読込み、書込みが実行できないときに発生します。 電源再投入時に正常動作すれば、LED は消灯します。 計測ソフトウェアの起動時、ポップアップにて通知します。	EEPROM の書換え回数（設定データの保存回数）が約 100 万回を超えた可能性があります。
オーバーロード（+OL,-OL）	表示値が規定範囲外となったときに発生します。 次ショットの計測開始時に改善していれば、LED は消灯します。 計測データ表示部のピーク圧力、積分値が+OL、または-OL となります。	センサーケーブルの断線やセンサーに過負荷が加わっていないか、金型内への組み付け状態が正常かを確認してください。
オーバーフロー（+OVF,-OVF）	センサー入力値が規定範囲外となったときに発生します。 次ショットの計測開始時に改善していれば、LED は消灯します。 計測データ表示部のピーク圧力、積分値が+OVF、または-OVF となります。	センサーケーブルの断線やセンサーに過負荷が加わっていないか、金型内への組み付け状態が正常かを確認してください。

PC 非接続にて、本器を単体で動作させている場合、ERROR LED 点灯（アンプエラー）の原因を判別することはできません。ERROR LED が点灯し続けている場合には、PC を接続した上で上記の内容を確認してください。

20. ソフトウェア機能仕様

本ソフトウェアには以下の機能があります。

20-1. 波形表示機能

波形表示には、成形表示部とリアルタイム波形表示部、そしてピーク圧力、積分値、突き出し圧力のトレンド表示部があります。

表示部	機能	説明
成形 表示部		計測処理とデータ処理時に表示し、成形時に取得した波形を描画します。（計測終了後の波形を描画します。）
	表示チャンネル 選択機能	1ch～8ch 各々に波形の表示/非表示を設定することができます。 チャンネルごとに線の色が異なります。 ※リアルタイム波形表示部の設定と共通です。
	波形拡大機能	波形の指定した範囲を拡大することができます。 拡大方法は、X 軸、Y 軸のスケールを任意に変更する方法と、マウス操作にて拡大範囲を指定する方法の2通りがあります。
リアルタイム波形 表示部		計測処理時にのみ表示し、成形時に取得した波形をリアルタイムに描画します。 連続モード時：計測時間経過毎に波形を更新します。 重ね描きモード時：1 ショットごとに波形を更新します。
	表示チャンネル 選択機能	1ch～8ch 各々に波形の表示/非表示を設定することができます。 チャンネルごとに線の色が異なります。 ※成形表示部の設定と共通です。
	波形拡大機能	波形の指定した範囲を拡大することができます。 拡大方法は、X 軸、Y 軸のスケールを任意に変更する方法と、マウス操作にて拡大範囲を指定する方法の2通りがあります。
	アラーム監視枠 表示	波形表示部に、アラーム条件で設定した監視範囲や監視位置を表示します。 表示/非表示の設定ができます。
トレンド 表示部		ショットごとのピーク圧力、積分値、突き出し圧力をトレンドで表示します。 ※チャンネルごとに表示可能です。
	ピーク圧力 トレンド表示機能	ショットごとのピーク圧力をトレンド表示します。 縦軸：ピーク圧力、横軸：ショット数
	積分値 トレンド表示機能	ショットごとの積分値をトレンド表示します。 縦軸：積分値、横軸：ショット数
	突き出し圧力 トレンド表示機能	ショットごとの突き出し圧力をトレンド表示します。 縦軸：突き出し圧力、横軸：ショット数

20-2. 計測機能

計測処理には、連続モードと重ね描きモードの2通りがあります。
また、計測中はショット数や、各チャンネルのピーク圧力、積分値を表示します。

機能	説明
連続モード	成形中の波形を成形表示部に垂れ流し表示します。 計測は、計測開始から計測停止するまで行います。 但し、計測条件で設定した「計測時間」を経過後は、経過時間を 0sec にリセットして計測を継続します。
重ね描きモード	成形ショットの波形を成形表示部に描画します。 実施済みの成形ショットの波形を重ねて描画します。 最大描画本数は、800(8CHx100)本。 波形の描き出しは、成形機からのスタートトリガ入力信号にて実行します。 1ショットの計測は、計測開始時点から、計測条件で設定した「計測時間」を経過するまで、または、次ショットが開始されるまで行います。
ショット数 表示	ショット数を表示します。 ショット数をリセットした場合は、その時点からのショット数を表示します。 （ショット数とは本器が計測を行った回数です）
OK ショット数 表示	OK ショット数を表示します。 ショット数クリアを行うと、OK ショット数はゼロクリアされ、次の OK ショットからカウントを開始します。
NG ショット数 表示	アラーム判定で NG となったショット数を表示します。 ショット数クリアを行うと、NG ショット数はゼロクリアされ、次の NG ショットからカウントを開始します。
ショット数 クリア	OK ショット数と NG ショット数の表示を任意のタイミングでゼロクリアすることができます。 ※計測中はクリアできません。 ※成形機が停止中のときに実施してください。
ショット数 リセット	ショット数の表示を任意のタイミングでゼロリセットすることができます。 ※計測中はリセットできません。 ※成形機が停止中のときに実施してください。
ピーク圧力、 積分値表示	成形波形と同じ画面内にチャンネルごとのピーク圧力と積分値を表示します。 計測中はリアルタイムに表示更新を行います。 計測待機中は、スタートトリガ信号を受け取るまで計測終了時の表示を保持します。
日付表示	現在の日付（年月日時分）を表示します。

20-2-1. 連続モードの機能について

連続モード時特有の機能は以下となります。

機能	説明
ゼロ点リセット （手動）	センサー出力値をゼロリセットします。
ゼロ点リセット （自動）	センサー出力値をゼロリセットします。 連続波形計測を開始直後にゼロリセットを実行します。

20-2-2. 重ね描きモードの機能について

重ね描きモード時特有の機能は以下となります。

機能	説明
ゼロ点リセット （自動）	センサー出力値をゼロリセットします。 成形機からのスタートトリガ入力信号にて実行します。 ※スタートトリガ入力遅延時間の設定を行うと、設定時間経過後にゼロセットを実行します。
基準波形表示	保存している波形データを読込んで重ね描き波形に重ねて表示することができます。（基準波形線の濃淡設定が可能です。） ※計測中に波形データを読込むことはできません。

20-3. 計測条件設定機能

計測は、計測条件に基づいて実施します。

機能	説明
チャンネル名 設定	チャンネル名に任意の名称を付けます。 チャンネル名は、計測画面、データ処理画面、統計画面内のチャンネル表示の名称やテキスト出力のチャンネル名に反映されます。
センサーの設定	センサーの定格容量や圧力伝達ピン受圧面の寸法を設定します。
サンプリング 間隔設定	波形データのサンプリング周期を設定します。 設定：0.5msec、1msec、2msec、5msec、10msec、20msec、50msec
計測時間設定	1 計測時間を設定します。 計測開始から設定した計測時間に到達すると、計測が終了します。 設定範囲：1～120[sec]
トリガ入力 信号設定	接点を接続したときの、接点入力が立ち上がり（Lo から Hi）の時にトリガを入力するのか、立ち下がり（Hi から Lo）の時にトリガを入力するのかを設定します。 ※トリガ信号の対象は「スタートトリガ」「アラーム解除」とし、各々で設定ができます。
スタートトリガ 入力信号 遅延時間設定	スタートトリガ入力信号を受けてから計測を開始するまでの遅延時間を設定します。 設定範囲：0.0～25.0[sec]
突き出し圧力 検出範囲設定	突き出し圧力を計測する際の計測開始時間と計測終了時間を設定します。 設定範囲：0.00～120.00[sec]

※重ね描きの最大描画本数はサンプリング間隔と計測時間の関係によって変化します。
最大描画本数を超える重ね書きを設定した場合、パソコンのメモリ許容量を超え動作不良を起こす恐れがあります。パソコンの処理能力や使用環境によっても異なりますが、
目安として「2. ソフトウェアの動作環境」に準拠したパソコンの最大描画本数を以下に示します。

サンプリング間隔 [msec]	計測時間 [sec]	最大描画本数 [本]
0.5	120	10
1	120	20
10	120	100
50	120	100
0.5	20	60
1	20	100
10	20	100
50	20	100

この場合、サンプリング間隔の設定：0.5 msec、計測時間の設定：120secとした場合、
重ね描き表示回数の最大描画本数は、10本となります。

20-4. データ保存機能

各種データの保存が可能です。
データの自動保存には予め保存先を指定しておきます。

保存データ	説明
波形データ	全波形データをショット数別に保存します。 保存ファイル名は、「DATA_yyyymmdd_HHMMSS _N1.csv」 （yyyy：年、mm：月、dd：日、HH：時、MM：分、SS：秒、N1：ショット数）とします。 ファイルフォーマット：カンマ区切りで保存します。
数値データ （監視項目）	日付別に保存します。 出力内容は、以下、【数値データ　出力内容】を参照。 保存ファイル名は、「RESULT_yyyymmdd.csv」 （yyyy：年、mm：月、dd：日）とします。 同一年月日のデータは、すべて同一ファイルに保存します。 ファイルフォーマット：カンマ区切りで保存します。

【数値データ　出力内容】

保存年月日 時刻（Time）	ピーク到達時間(Time to Peak)
スタートトリガ間隔（Interval）	t 秒後圧力値（Value at point）
ショット数（Shot）	突き出し圧力値（Peak over eject）
アラーム判定結果（Result）	積分値（Integral）
アラーム判定内容（NG_Report）	ピーク積分値（Integral to peak）
ピーク値（Peak）	

【アラーム判定内容】

コード	説明
なし	アラーム無し
Z*	エリア判定、ピーク判定 *：系統番号
PT	ピーク到達時間判定
T	t 秒後圧力値判定
I	積分値判定
PI	ピーク積分値判定

保存データ	説明
画面コピー	任意の名称と場所に保存できます。
条件設定	任意の名称と場所に保存できます。 保存した条件は、条件変更画面で読込むことができ、読込んだデータが各設定に反映されます。

20-5. 印刷機能

表示画面を印刷することができます。

機能	説明
画面印刷	現在表示している画面を図として印刷することができます。

20-6. アラーム機能

重ね描きモード時にアラーム監視を行うことができます。
アラーム監視は監視枠による監視と積分値による監視が可能です。
監視条件に当てはまると、アラーム信号を設定条件に基づき出力します。

機能	説明
イメージ表示	成形表示部に基準波形と設定したアラーム監視範囲を描画することができます。基準波形や監視範囲の位置をイメージを見ながら設定できます。
チャンネルごとのアラーム監視実施設定	チャンネルごとにアラーム監視の有効/無効を設定します。 無効のチャンネルは、アラーム監視を使用していてもアラームの監視対象から外れます。(アラーム条件に該当してもアラーム信号は出力しません。)
アラーム出力条件設定(監視枠)	監視枠による監視については、系統1～系統3の3条件を設定することができます。また、チャンネルごとに設定することができます。 ➢監視条件を選択して使用することができます。 ➢t 秒後監視は、複数の条件で設定することはできません。 ➢ピーク到達時間監視は、複数の条件で設定することはできません。 **アラーム監視条件**: アラーム監視方法とアラーム監視範囲を設定します。 **アラーム監視方法**: エリア監視とピーク監視、t 秒後監視、ピーク到達時間監視があります。 ※系統2では、エリア監視の設定はできません。 **アラーム監視範囲**: 【エリア監視とピーク監視の場合】 上限(MPa)、下限(MPa)、開始(sec)、終了(sec)を設定します。 【t 秒後監視の場合】 上限(MPa)、下限(MPa)、開始(sec)を設定します。 【ピーク到達時間監視の場合】 開始(sec)、終了(sec)を設定します。 **判定条件**: ＜エリア監視の場合＞ 監視時間内で設定上下限圧力値を越えた場合、アラーム出力します。 ＜ピーク監視の場合＞ 監視時間内で波形のピーク(最大)値が設定上下限圧力値を越えた場合、アラーム出力します。 ＜t 秒後監視の場合＞ 監視時間後の圧力値が設定上下限値を超えた場合、アラーム出力します。 ＜ピーク到達時間監視の場合＞ ピーク到達時間が設定時間範囲外の場合、アラーム出力します。

機能	説明
アラーム出力 条件設定 （積分値）	アラーム出力条件として積分値を設定することができます。 チャンネルごとに設定することができます。 **アラーム監視範囲**: 監視する積分値を設定します。 設定値の単位は MPa・sec 固定です。 **判定条件**: 波形データの積分値が設定値を超えた場合、アラーム出力します。 ※積分値は波形と時間軸で囲まれた面積。
アラーム出力 条件設定 （ピーク到達積分値）	アラーム出力条件としてピーク到達積分値を設定することができます。 チャンネルごとに設定することができます。 **アラーム監視範囲**: 監視する積分値を設定します。 設定値の単位は MPa・sec 固定です。 **判定条件**: ピーク値までの積分値が設定値を超えた場合、アラーム出力します。 ※積分値は波形と時間軸で囲まれた面積。
アラーム出力条件 設定（外部信号）	アラーム検知時、アラーム出力信号の出力条件を設定します。 【設定条件】 アラーム検知時、立ち上がり（Lo から Hi）で出力するのか、立ち下がり（Hi から Lo）で出力するのかを設定します。
アラーム解除条件 設定 （時間、キー入力）	アラーム出力信号が出力してからアラーム出力信号を解除するまでの条件を設定します。 【設定条件】 キー入力：計測画面内でキー入力した時点でアラーム出力信号を解除します。 時間指定：設定した時間経過後アラーム出力信号を解除します。 設定時間範囲は、1.0～25.0 [sec]とします。 複数の条件を設定した場合は、最初に当てはまった条件で解除します。 また、各条件で有効/無効の設定ができます。
アラーム解除条件 設定（外部信号）	外部入力信号によりアラーム出力信号を解除する際のトリガを設定します。 【設定条件】 入力が立ち上がり（Lo から Hi）の時にトリガを入力するのか、立ち下がり（Hi から Lo）の時にトリガを入力するのかを設定します。

20-7. データ処理機能

データ処理では、成形表示部を見ながら、任意の時間に対する圧力値や任意の時間範囲の積分値を解析することができます。

機能	説明
波形データの呼び出し	過去に計測した波形データを呼び出して、成形表示部に波形を表示することができます。
指定時間の圧力値算出	指定した時間の圧力値を算出し値を表示します。 また、成形表示部に指定した時間の位置がわかるように1本の垂直線を引きます。垂直線はマウスを使って操作することも可能です。
指定時間範囲の積分値算出	指定した時間範囲の積分値を算出し値を表示します。 また、成形表示部に指定した時間の位置がわかるように2本の垂直線を引きます。垂直線はマウスを使って操作することも可能です。
指定圧力値に水平線描画	成形表示部に指定した圧力値位置がわかるように水平線を1本描画します。 水平線はマウスを使って操作することも可能です。

20-8. 統計処理

計測したピーク圧力、積分値、突き出し圧力に対し、チャンネルごとの統計値を算出することができます。

機能	説明
統計算出	ピーク圧力、積分値、突き出し圧力に対し、チャンネルごとの統計値 （平均、最大、最小、標準偏差）を算出し表示します。

20-9. 表示言語切替機能

本ソフトウェアの表示言語を選択します。

設定	説明	
言語設定	“Japanese”、“English”、“Chinese”の中から選択可能です。	
	Japanese	本ソフトウェアの表示言語を日本語にします。
	English	本ソフトウェアの表示言語を英語にします。
	Chinese	本ソフトウェアの表示言語を中国語（簡体字）にします。

20-10. パスワード機能

パスワード機能を有効にすることで、パスワード管理者以外が、条件設定画面の設定（グラフ設定は除く）と“波形データ”や“数値データ”の保存先の設定を変更できないようにすることができます。

機能	説明
パスワード 有効/無効	“条件変更画面（計測条件、アラーム条件、アナログ出力）”の設定および管理者設定画面の設定を変更する際、パスワード入力画面を表示する、しないを設定します。
パスワード変更	パスワードを新たなパスワードに変更できます。

20-11. グラフ設定

各種グラフのスケール設定や基準波形の表示などグラフに関する機能があります。

機能	説明
グラフ スケール設定	リアルタイムグラフ、重ね描きグラフ、トレンドグラフのスケールを任意の値で設定が可能です。 （リアルタイムグラフ、重ね描きグラフの波形線の濃淡設定が可能です。）
基準波形 表示設定	重ね描きグラフ等に表示したい基準波形を過去の波形データから選択可能です。 （基準波形線の濃淡設定が可能です。）
重ね描き 表示ショット数 設定	重ね描きの表示ショット数を設定します。 重ね描きモード時に反映され、設定ショット数分波形が重ねて描画されます。 最大重ね描きショット数は 100 ショットとなります。 また、最大表示ショット数に到達後の描画設定ができます。 ① 全波形をクリアして、次ショットを描画。 ② もっとも古いショットの波形を削除し、次ショットを描画。

20-12. アナログ出力設定

波形データに対する全チャンネルのアナログ出力の有効/無効設定や、スケール設定ができます。

機能	説明
アナログ出力 有効無効	波形データに対する全チャンネルのアナログ出力を有効とするか、無効にするかの設定。
アナログ出力 0V 出力設定	いくつの圧力値の時に 0V を出力するかを設定します。 設定範囲：0.00～999.99[MPa]
アナログ出力 10V 出力設定	いくつの圧力値の時に 10V を出力するかを設定します。 設定範囲：0.00～999.99[MPa]

20-13. チェックモード機能

金型内圧測定器の動作確認を行う機能です。

機能	説明
I/O テスト	外部制御入力の確認機能です。 スタートトリガ信号、アラーム解除信号の入力とアラーム出力信号の出力確認ができます。
アナログ出力テスト	電圧出力の確認機能です。 各チャンネルで、0V、5V、10V の固定電圧出力ができます。
モニター	センサー入力値の確認機能です。 各チャンネルの現在のセンサー入力値を確認することができます。

20-14. アナログ出力微調整機能

アナログ出力の0V、10V を微調整する機能です。

機能	説明
電圧出力 0V 出力	電圧出力 0V 時、実際に出力される電圧値が 0V でなかった場合、微調整することができます。
電圧出力 10V 出力	電圧出力 10V 時、実際に出力される電圧値が 10V でなかった場合、微調整することができます。

21. ハードウェア仕様

21-1. アナログ仕様

入力仕様	ブリッジ電源	GV 5V±0.25 V　20mA 以内（1CH 当たり）
	適用変換器	LSMS-20K-S06、LSMS-50K-S06
	入力点数	8CH
	入力範囲	-0.1 mV/V ～ 0.8 mV/V
	零点調整範囲	ゼロセット機能により-0.1mV/V～0.7mV/V で調整可能
	精度	±2.0%F.S.
	サンプリング周期	1 CH 当たり 10 ms (0.5、1、2、5、20、50 ms 切換え可)
	サンプリング時間	最大 120sec
	A/D 内部分解能	16bit
	アナログフィルタ	約 500 Hz
出力仕様	出力点数	8CH
	出力電圧範囲	DC0 V ～ 10 V
	負荷抵抗	5kΩ 以上
	分解能	1/12000 以上
	出力回数	A/D サンプリングに同期
	オーバーレンジ	定格圧力の+110 %を超えるとき　約 11 V 定格圧力の-10 %を下回るとき　約-1 V

21-2. デジタル仕様

計測範囲		0 MPa ～ 999.99 MPa （受圧面積からの換算値）
単位		MPa
ステータス LED		POWER、ALARM、ERROR
保存	EEPROM	計測条件設定、アラーム機能設定
	RAM	ゼロセットデータ ，計測モード（重ね描き　or 連続）

21-3. インターフェイス

外部制御入力	スタートトリガ	無電圧接点入力 パルス幅 50msec 以上にて 1 回有効
	アラーム解除	
外部制御出力	アラーム	オープンコレクタ出力 VCE ＝DC35 Vmax.、Ic＝DC100 mAmax
USB	仕様	USB Specification 2.0、1.1 準拠
	出力コネクタ	miniUSB コネクタ B タイプ（メス）

21-4. 一般仕様

電源	電源電圧		DC24 V（許容可変範囲 DC20.4 V ～ DC27.6 V）
	消費電力		約 6.5 W(DC24 V にて)
使用 温湿度範囲	アンプ	温度	－10 ℃ ～ 50 ℃
		湿度	85 %RH 以下(結露なきこと)
	中継ボックス	温度	－10 ℃ ～ 70 ℃
		湿度	85 %RH 以下(結露なきこと)
保存温度	アンプ		－20 ℃ ～ 60 ℃
	中継ボックス		－20 ℃ ～ 70 ℃
耐振動			10 Hz ～ 55 Hz 複振幅 1.5 mm X,Y,Z 各方向 2 時間
外形寸法	アンプ		160 mm×98 mm×40 mm(突起部含まず)
	中継ボックス		115 mm×64 mm×30 mm(突起部含まず)
質量			約 800g （中継ボックスを含まず）

21-5. 付属品

中継ボックス MPC-308	1 本 （アンプとの接続ケーブル：2m 直結）
中継ボックス 固定用金具	1 式 （金具 2 個、皿ネジ 4 個）
USB ケーブル 2.0 m	1 本
フェライトコア	1 個 （USB ケーブル取り付け用）
電源、外部制御入出力プラグ	1 個 （XW4B-09C1-H1）
アナログ電圧出力プラグ	1 個 （本体：DB-25PF-N, カバー： DB-C8-J10-F4-1R）
CD-ROM	1 枚 （ドライバー, ソフトウェア）
取扱説明書	1 冊

22. 保証

22-1. 保証

本器の保証期間は、本器納入後 1 年間です。
保証期間中の修理、アフターサービスは購入された弊社営業所又は代理店等にご相談ください。

22-2. 修理

修理を依頼される場合はもう一度、接続、設定、調整が確実に行われているか確認してください。
特にセンサーの結線が外れていたり、切れていたりしないかを確認してください。
確認の結果、異常があると認められた時は、本器を購入された弊社営業所、又は代理店に修理を依頼してください。

22-3. 使用部品の寿命

本器で使用している部品には寿命があります。使用方法や環境条件などにより変動しますが、寿命の目安は以下の通りです。

部品名	用途	寿命の目安
EEPROM	設定データの保存	EEPROM への書込み回数 約 100 万回
電解コンデンサ	電源入力ノイズ除去用	約 10 年（使用温度 20℃にて）

※記載されている内容は、改良のため予告なく変更することがあります。

ミネベア株式会社

本　　社	〒389-0293 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73	☎0267-32-2200	FAX.0267-31-1350
ＭＣＤ販売部関東セールスユニット	〒251-8531 神奈川県藤沢市片瀬1-1-1	☎0466-23-2180	FAX.0466-22-7191
ＭＣＤ販売部関西セールスユニット	〒541-0053 大阪市中央区本町1-7-7（WAKITA堺筋本町ビル11F）	☎06-6263-8331	FAX.06-6263-7388
ＭＣＤ販売部名古屋セールスユニット	〒460-0003 名古屋市中区錦1-6-5（名古屋錦シティビル4F）	☎052-231-1181	FAX.052-231-1157

計測機器事業部

藤沢工場	〒251-8531 神奈川県藤沢市片瀬1-1-1	☎0466-22-7152	FAX.0466-22-1701
軽井沢工場	〒389-0293 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73	☎0267-31-1309	FAX.0267-31-1353

テクニカルサポートフリーダイヤル　０１２０－９５０００８

ホームページアドレス　http://www.minebea-mcd.com